

Universidade de São Paulo

Faculdade de Educação

Viviane Briccia

Competências docentes em um projeto de  
inovação para a Educação Científica

São Paulo

2012

Viviane Briccia

Competências docentes em um projeto de inovação  
para a Educação Científica

Tese apresentada à Faculdade de  
Educação da Universidade de São  
Paulo para obtenção do título de  
Doutora em Educação

Área de Concentração: Ensino de  
Ciências e Matemática

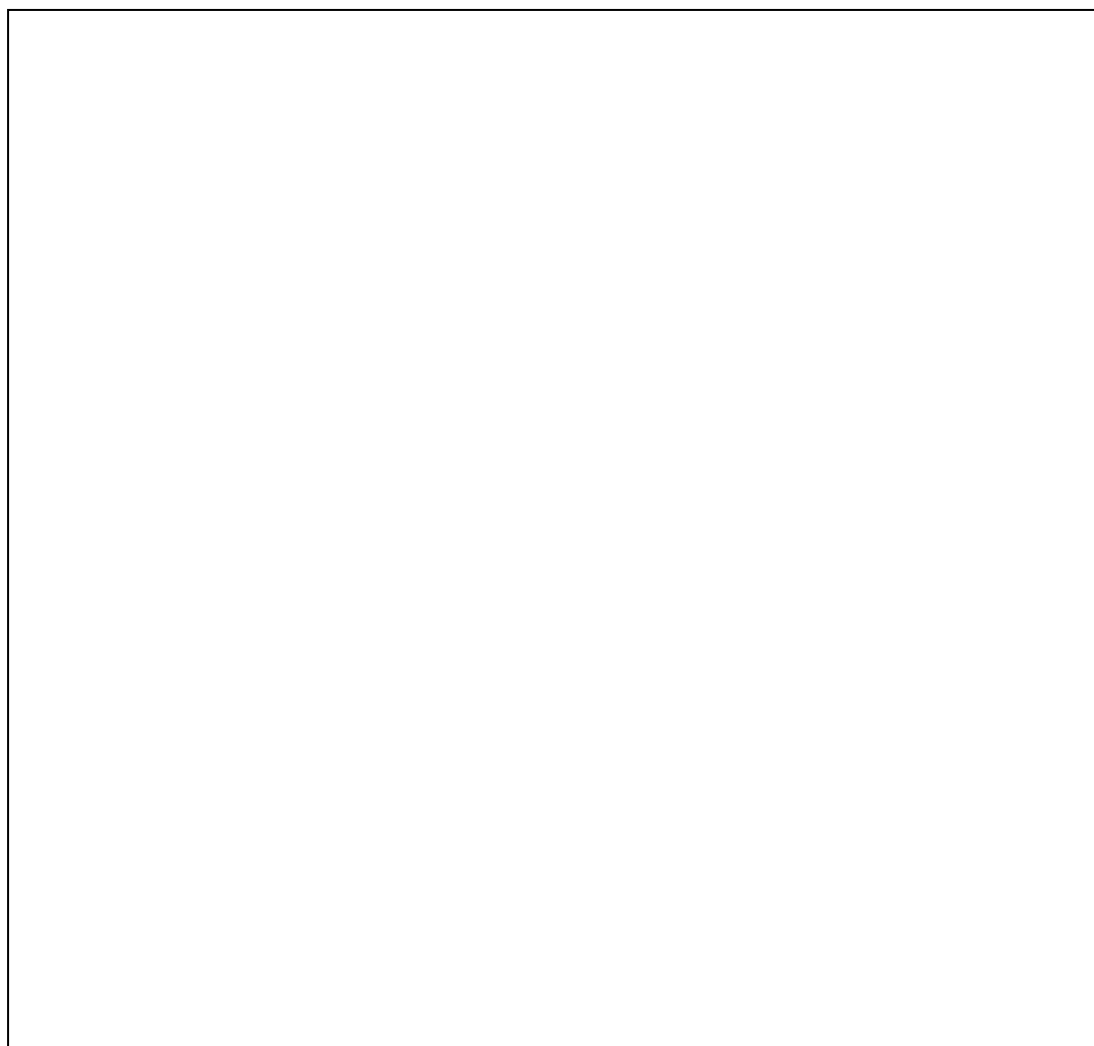
Orientadora: Profa. Dra. Anna Maria  
Pessoa de Carvalho

São Paulo

2012

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

## Catálogo da Publicação

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the publication catalog. It occupies the lower half of the page.

Briccia, Viviane. **Competências docentes em um projeto de inovação para a Educação Científica**. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutora em Educação.

Aprovada em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Dora e Manoel, pois em um mundo tão diverso, me deram o privilégio de viver em um lar cheio de amor e dedicação.

Aos professores e professoras da Educação Básica com os quais trabalhei e irei trabalhar, pois eles que deram motivo e razão para este doutorado.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à UESC, por me liberar durante esses quatro anos para a realização deste curso de doutorado.

Agradeço aos meus pais por me cercarem de amor, compreensão, apoio, e por serem pessoas de tão humanas e de bom coração. Os amo muito, vocês são exemplo de gratidão, amor e perseverança.

Agradeço ainda por me darem duas irmãs, Trícia e Veronica, que além de melhores amigas são pessoas com que tenho o prazer de dividir meus caminhos e alegrias. Amo vocês, irmãs. Muito obrigada por caminharem comigo sempre!

Agradeço a Trícia e ao Jú por meus sobrinhos tão amáveis e lindos, Giovana e Igor, que sempre me trazem força e alegrias.

Tive sorte ainda de nascer em uma família cheia de amor, agradeço a todos, primos, tios e tias, principalmente minhas queridas tias Alice, Lourdes e Flora, que sempre fazem questão de estar perto para dizer o quanto nos amam.

Amigos sem dúvidas são parte essencial da nossa vida. Nesses anos de doutorado, de muitas mudanças, agradeço aos amigos que fiz e tenho pelo companheirismo e força.

Em primeiro lugar, no LaPEF, onde tive o prazer de trabalhar desde 1997, e tive a sorte de fazer muitos amigos.

Agradeço à professora Anna Maria pela paciência, dedicação e orientação durante todo este tempo, sendo muito mais do que uma orientadora de pesquisa, mas sabendo dar palavras corretas para momentos de dúvida em todos os pontos da vida.

Uma amiga que fiz no laboratório para toda a vida, a Lúcia. Sempre perto como amiga e agora como admirável pesquisadora. Nossos papos, cafés e vinhos foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Também (re)fiz novos e velhos amigos como o Sidnei, Maxwell, George, Thaís, Ivani, que compartilham e continuarão compartilhando momentos especiais dentro e fora do mundo acadêmico.

As reuniões e papos de sala no LaPEF também trouxeram amizades carinhosas e coisas maravilhosas. Agradeço a todos que passaram por esses momentos, que me ajudaram a enxergar coisas sobre o trabalho ou apenas a passar períodos agradáveis, que foram muitos. Agradeço, sobretudo à Nicole por ajudar em coisas pequenas, mas fundamentais.

Agradeço infinitamente à Nizete e às professoras da EMEF onde realizei a pesquisa, pela disponibilidade, desejo de crescer como docentes e principalmente por permitirem que este trabalho fosse realizado.

Também sou muito grata pela forma como fui recebida por todos durante meu período em Valência, especialmente pela professora Amparo Vilches e pelo professor Daniel Gil Pérez, os quais admiro muito e aprendi coisas essenciais que levarei para sempre em minha carreira docente.

Amigos de outros locais também foram muito importantes e continuam sendo na minha caminhada de vida. Em São Paulo, tenho irmãs e irmãos de coração, que me acompanham em todos os momentos: Marissol, Fer Prandini, Lú Bezerra, Maurão e tantos outros...

Em Ilhéus, tive o prazer de construir outra família, com amigos fundamentais, um lar longe de casa.

Fernanda: muito obrigada, por cuidar da minha casa e das minhas cachorras enquanto eu estive longe, por ser tão fantástica e deixar naquele lugar algo tão especial: um jardim tão verde e cheio de amor, que só poderia ter vindo de você!

Virgínia e Marielle, obrigada pela amizade e por me acolherem em um momento em que eu tanto precisava.

Claudinha, minha assistente, te agradeço por cuidar tão bem do que eu não sei cuidar.

Romari, Maky, Lú, Paola, Andréa, Camila, Bel, Beta e muitas outras amizades que estão sendo construídas. Meninas e meninos quase baianos, que fazem meus dias mais felizes!

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas.

Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do vôo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o vôo.

Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em vôo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o vôo, isso elas não podem fazer, porque o vôo já nasce dentro dos pássaros. O vôo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.

Rubem Alves



## RESUMO

BRICCIA, Viviane. **Competências docentes em um projeto de inovação para a Educação Científica**. 2012. 180f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

Neste trabalho analisamos, a partir de uma parceria entre a Universidade e uma Escola Municipal de Educação Fundamental da periferia da cidade de São Paulo e da formação continuada de professores e professoras propiciada por esta parceria, quais competências estavam presentes e/ou sendo construídas durante a formação ou ainda no exercício profissional destes docentes. Partimos do princípio de que estes professores estavam realizando uma prática exitosa, a partir de análises anteriores. A pesquisa aqui apresentada é, do tipo qualitativa, e foi baseada em três formas de dados: as reuniões realizadas entre a Universidade e o grupo de docentes; uma entrevista com uma das docentes, buscando entender aspectos da sua história de formação; e, as interações realizadas na sala de aula desta docente. Através de uma revisão bibliográfica, sobre competências e também de pesquisas sobre competências, delimitamos algumas categorias de análise, que nos auxiliaram a evidenciar indícios da construção e/ou presença de alguns tipos de competências. Notamos que os docentes construíram conhecimentos metodológicos e conceituais relacionados ao campo de conhecimento das Ciências, disciplina que em geral é pouco trabalhada nas séries iniciais do fundamental, e que o espaço para esta construção foi fundamental para que os mesmos revelassem suas inseguranças e dúvidas para poderem trabalhar com a disciplina. Observamos ainda, que a articulação ou mobilização de diversas competências se ratificou como um fator fundamental na prática docente, evidenciando assim a relação entre o êxito docente à capacidade de mobilizar diversas competências, envolvendo: o planejamento de aulas; a busca por uma formação contínua; uma prática que levasse em conta metodologias e elementos próprios da área de conhecimento trabalhada e aspectos éticos do ensino; e, até mesmo as relações sociais que são estabelecidas dentro do ambiente escolar e se refletem na prática em sala de aula. Notamos que estas relações não ocorrem de maneira separada no ambiente escolar, mas que a articulação das diversas competências observadas, de maneira complexa e não determinística, são essenciais para uma boa prática.

**Palavras-chave:** Competências docentes; Formação de Professores; Educação Científica.

## ABSTRACT

Briccia, Viviane. **Teacher competencies in an innovate project for Science Education**. 2012. 180f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

In the present study, we performed an analysis to determine which competencies were present and/or under construction during the education or in the course of the professional activities of teachers who received continuous education as a result of a partnership between the University and a basic education school in the outskirts of São Paulo. Based on previous analyses, we assumed that their practice was successful. Our research was qualitative and based on three types of data: the meetings between the University and the group of teachers, an interview with one female teacher aimed to collect information on her education background and finally the way this teacher interacts in the class. Through bibliographic review and research on the competencies, we delimited some analysis categories, which helped us show evidence of the construction and/or the presence of some types of competencies. We found that the teachers built methodological and conceptual knowledge on Science, a discipline that should be better taught in the early years of schooling. Also, providing a suitable environment for the creation of these competencies was essential to stimulate the teachers to reveal their insecurities and doubts regarding the teaching of Science. Moreover, we found that the organization or mobilization of several competencies is a key factor in the teaching practice, demonstrating the relationship between successful teaching and the ability to mobilize several competencies, which involves: lesson planning, search for continuous education, a teaching practice that takes into consideration methodologies and elements used in the specific area of concern and ethical aspects of education, and finally the social relations that are established within the school environment and reflected in classroom practice. We concluded that these relations do not occur in isolation in the school environment and that the organization of the several identified competencies, in a complex and non-deterministic way, is essential for a good teaching practice.

Key-words: Teaching competencies; training of teachers; scientific education.

## Sumário

Introdução.....	12
Capítulo 1 - Contextualizando nossa pesquisa: o projeto de formação de professores.....	25
Capítulo 2 - Sobre as novas orientações para o Ensino e seus reflexos na formação de professores .	30
Capítulo 3 - Competências docentes.....	48
3.1 Sobre o conceito de competência na literatura.....	54
3.2 Competências docentes na literatura .....	62
3.4 Pesquisas no Ensino de Ciências que englobam competências.....	78
3.5 Nossas categorias de anÁlise .....	83
Capítulo 4 - Delimitando nossa metodologia e objetos de análise.....	87
4.1 Problema e Hipótese.....	87
4.2. A seqüência didática Navegação e Meio Ambiente como foco de análise.....	89
4.3. Fontes de dados .....	96
4.3.1. Reuniões.....	96
4.3.2. Aulas .....	98
4.3.3. Entrevista com a docente focada.....	99
4.4. Delimitando a Metodologia da Pesquisa – Como observamos nossos dados.....	101
Capítulo 5 - Análise dos dados .....	104
5.1 Introdução à proposta da SD – Construindo conhecimentos e Estabelecendo Relações interdisciplinares.....	105
5.1.1 Observando a reunião de 13 de maio.....	105
5.1.1.1 Episódio1.....	106
5.1.1.2 Episódio 2 .....	108
5.1.1.3 Episódio 3 .....	109
5.1.1.4 Episódio 4 .....	111
5.1.1.5 Episódio 5 .....	114
5.1.1.6 Episódio 6 .....	116
5.1.2 Observando a sala de aula.....	117
5.1.2.1 Episódio 7 .....	117
5.1.3 Aspectos da entrevista .....	119
5.1.3.1 Episódios 8 e 9.....	119
5.2 Continuando a aprendizagem e refletindo sobre os primeiros passos em sala de aula.....	123
5.2.1 Observando a reunião de 27 de maio .....	123
5.2.1.1 Episódio 10 .....	124
5.2.1.2 Episódio 11 .....	126
5.2.1.3 Episódio 12 .....	128
5.2.2 Observando a sala de aula .....	131
5.2.2.1 Episódio 13 .....	131
5.2.3 Evidencias na Entrevista.....	133
5.2.3.1 Episódios 14 e 15.....	133
5.3 O trabalho em equipe e o desenvolvimento contínuo em foco .....	136
5.3.1 Observando a reunião de 11 de junho.....	136
5.3.1.1 Episódio 16 .....	136
5.3.1.2 Episódio 17 .....	139
5.3.1.3 Episódio 18 .....	141
5.3.2 Observando a sala de aula .....	142
5.3.2.1 Episódio 19 .....	142

5.3.3 Evidências na entrevista.....	144
5.3.3.1 Episódios 20 e 21.....	144
5.4 Refletindo sobre a prática e avaliando a sala de aula.....	146
5.4.1 Observando a reunião de 27 de agosto .....	147
5.4.1.1 Episódio 22 .....	147
5.4.1.2 Episódio 23 .....	150
5.4.2 A sala de aula.....	154
5.4.2.1 Episódios 24 e 25.....	154
5.4.3 Observando a entrevista .....	156
5.4.3.1 Episódio 26.....	156
5.5 Avançando em relação às competências .....	159
5.5.1 Observando a reunião de 18 de setembro .....	159
5.5.1.1 Episódio 27 .....	160
5.5.1.2 Episódio 28 .....	161
5.5.1.3 Episódio 29 .....	162
5.5.1.4 Episódio 30.....	163
5.5.2 Observando a sala de aula .....	164
5.5.2.1 Episódio 31.....	164
5.5.3 Observando a entrevista .....	166
5.5.3.1 Episódios 32 e 33.....	166
5.6 Voltando ao aprendizado, e avançando mais em relação às competências .....	169
5.6.1 Observando a reunião de 11 de novembro .....	169
5.6.1.1 Episódio 34 .....	170
5.6.1.2 Episódio 35 .....	171
5.6.1.3 Episódio 36 .....	173
5.6.2 Observando a sala de aula .....	174
5.6.2.1 Episódio 37 .....	174
5.6.3 Aspectos da Entrevista em evidência.....	174
5.6.3.1 Episódio 38.....	174
5.7 Repesando sobre o próprio desenvolvimento profissional .....	176
5.7.1 Observando a Reunião de 18 de dezembro .....	176
5.7.1.1 Episódios 39 e 40.....	176
5.7.2 Observando o desenvolvimento contínuo na entrevista.....	179
5.7.2.1 Episódios 41 e 42.....	179
Capítulo 6: Considerações finais, conclusões e perspectivas em aberto.....	181
6.1 Respondendo às questões propostas .....	181
6.2 Observando além: a complexidade do trabalho docente.....	187
6.3 A formação em ciências em foco .....	189
Referências.....	193
ANEXOS .....	202

# INTRODUÇÃO

A investigação acerca da formação de professores, sem dúvida, é uma área muito ampla de conhecimentos, fazer assim uma escolha de que direção tomar para investigar esta área traz consigo, além da observação de dados, do conhecimento de teorias anteriores, também as experiências vividas na formação desta pesquisadora como professora. É importante assim, reconhecer o papel da história e experiências pessoais, e da formação como base para este trabalho, na tentativa de explicar o porquê da escolha deste tema de estudo.

O início da carreira docente traz consigo diversas dúvidas, inseguranças, sobretudo para um professor jovem. Iniciei minha carreira docente aos 19 anos, como professora de Física do Estado de São Paulo, carregada de conhecimentos sobre o que é ser professor, e ainda estudante de um segundo ano do curso de bacharelado em Física.

Minhas primeiras experiências docentes só me levaram a ver que a minha atuação como docente necessitava de muitas melhorias. Assim como a professora que é analisada nesta pesquisa, após alguns anos de prática, já transferida para o curso de licenciatura, também

passei por um momento em que tive que repensar minha prática. Um estudante, que eu acreditava ser um dos mais “aplicados” da turma, elaborou uma questão em uma aula sobre eletricidade, demonstrando que, até mesmo ele, não estava compreendendo o que estava acontecendo na sala de aula.

A partir deste dia, comecei a refletir sobre como poderia estar “ensinando” coisas que os estudantes apenas repetiam na prova final para ‘passar’, sem significado algum para eles, sem que de fato gerasse uma aprendizagem. Foi então, que, já no curso de licenciatura, iniciei uma busca por respostas: na graduação, em cursos de formação continuada que, na própria Universidade, por não terem professores suficientes inscritos, abrigavam também professores-estudantes atuantes na escola pública; e, na busca em congressos e eventos da área de Ensino de Ciências.

Em um destes congressos me deparei com a proposta do GREF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física – que se baseava nos conhecimentos dos estudantes, na proposição de problemas de investigação, e passei a integrar esta proposta na escola pública.

Desde então vieram diversos cursos: sobre a experimentação no Ensino de Ciências em geral; ensino por investigação; e a própria participação como estagiária no próprio GREF.

No ano de 1998, ao final da graduação, surgiu a oportunidade de participar de um curso de Termodinâmica com também professores da escola pública, a partir de uma metodologia investigativa. Neste momento, tive a oportunidade de em um grupo de trabalho: discutir aspectos sobre o ensino, aplicar novas metodologias em sala, refletir sobre as experiências didáticas passadas e, além disto, elaborar com a ajuda dos professores que participavam da formação e os formadores da Universidade, uma proposta de ensino, utilizando um grande número de estratégias diferenciadas.

A elaboração da proposta se tornou um processo com muita discussão, grande trabalho e, por abarcar um grande número de estratégias, muita pesquisa. Desde então, o trabalhar em equipes de docentes passou a ser algo que passei a valorizar grandemente.

Em 2003, após ter terminado o mestrado, passei a trabalhar em uma fundação, onde sem dúvida, se tornou um dos lugares onde mais aprendi sobre ensinar. Nesta fundação eram ministrados cursos para professores, e o mais importante: a equipe de Física, da qual eu fazia

parte, possuía um tempo semanal para planejamento e discussão. Elaboramos assim um plano de trabalho juntos, passamos a executá-lo de maneira integrada (desde os anos do Ensino Fundamental II até a Faculdade). Minhas primeiras experiências didáticas no nível superior, também ocorreram neste momento, novamente muitas inseguranças surgiram, dúvidas de como trabalhar em um cenário completamente novo, e passei a contar com a ajuda de um dos colegas desta equipe de Física, sobre problemas e dúvidas que surgiam em sala de aula.

Apesar de ainda, neste momento, achar que perguntar era um defeito, fui chamada pela coordenação, que elogiou meu trabalho feito em conjunto com o professor, assim como a disponibilidade em colocar minhas questões, de apresentar minha falta de conhecimento e me colocar como aprendiz.

Em 2005, passei a trabalhar em uma Universidade Estadual Baiana (UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz) com a formação de professores do curso de Pedagogia e, eventualmente, de Física.

Em 2008, ainda como professora da Universidade, ao iniciar o doutoramento no LaPEF – Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física, que desenvolve pesquisas sobre Ciências no Ensino Fundamental, deparei-me com um projeto de parceria entre este laboratório e uma EMEF – Escola de Educação Fundamental do Município de São Paulo, baseadas na aplicação de algumas atividades e Sequências Didáticas, onde estava sendo observado que bons resultados eram alcançado com os estudantes em relação ao Ensino de Ciências.

Neste momento, a questão da formação de professores veio à tona e algumas questões passaram a surgir: qual o papel dos professores nestes bons resultados? Que tipo de formação contribui para esta participação? Estas se tornaram questões chaves, para mim e para este trabalho.

Observando os trabalhos teóricos sobre formação de professores, e reuniões entre o grupo de professoras e professoras desta parceria (objeto de análise deste trabalho) passei a observar que aquele grupo não parecia se desenvolver de maneira diferente daquele em que eu havia me desenvolvido, as mesmas questões que se passaram na minha formação pareciam passar naquele grupo. Tratava-se de um grupo que interagiu grandemente entre si, que possuía um apoio no ambiente escolar e que, buscando sua formação, concordando em participar do

projeto de parceria com a Universidade, além de ter um histórico de formação continuada dentro da instituição.

Foi então que, observando diversos referenciais sobre saberes docentes na formação de professores, e acreditei que esta formação trazia, sim, as características citadas acima, assim como o desenvolvimento de saberes, porém, também, trazia consigo questões mais complexas. Por que dois professores distintos, que passavam pelo mesmo tipo de formação, chegavam, ou não, a aplicar uma proposta e dar continuidade a ela, os dois não chegaram a construir os mesmos tipos de saberes? Quais fatores influenciavam o ambiente escolar como um todo, fazendo com que uma proposta fosse bem sucedida? Que características teriam os professores que chegam a aplicar estas propostas em suas salas de aula?

Foi, neste momento, que surgiu o referencial de competências docentes: observando principalmente os trabalhos de Philippe Perrenoud, passei a observar que este referencial abarcava os saberes, mas também outros tipos de características docentes, como: relações interpessoais; o trabalho em grupo; envolvimento com projetos da escola; comprometimento com a própria formação no histórico de vida do docente; condução do trabalho em sala de aula; planejamento de atividades; que, na realidade, eram aspectos conjuntos, congregados entre si dentro da prática escolar.

Esta busca se uniu a outros autores, documentos, críticas baseadas no referencial de competências, pesquisas relacionadas a este referencial, e uma busca de consensos entre todos estes trabalhos sobre algumas competências fundamentais para o trabalho docente.

Nosso objetivo é o de criar um corpo de conhecimentos a respeito de competências necessárias na prática docente, a partir das necessidades de mudanças dos objetivos e aspectos do ensino que se têm apresentado nos dias atuais, relacionados ao Ensino de Ciências, que é nosso objeto de análise. Para tanto, vemos como necessário apresentar quais são estes objetivos e, conseqüentemente, aspectos relacionados à formação docente que a eles estão relacionados.

É fato que, nos últimos anos, tem-se anunciado uma grande crise no ensino de Ciências, já apresentada por autores como Fourez (2003) e Lemke (2006), num panorama mundial e local. Tal crise vem sendo observada através da avaliação realizada, por exemplo, por instrumentos



nacionais e internacionais, como é o caso do PISA. Em 2006, avaliou-se através do PISA que, de uma maneira geral, os estudantes brasileiros apresentam resultados bastante insatisfatórios em relação à utilização de *competências científicas* (BYBEE et al., 2009): identificar questões e propor conclusões, baseadas em evidências, com o objetivo de começar a tomar decisões sobre questões científicas que ocorrem no mundo natural (BRASIL, 2006).

Segundo Fourez (2003), não há apenas um culpado neste cenário, entre seus atores se encontram alunos, professores de ciências, dirigentes, pais, entre outros, e o mesmo ocorre devido a diversos fatores, entre eles: falta de conhecimento de como se trabalhar as disciplinas científicas, estrutura escolar, o fato de que novas orientações e necessidades para o ensino nem sempre chegam à base do processo educacional (os aspectos avaliados pelo PISA, por exemplo, não eram até há pouco tempo atrás objetivos do Ensino de Ciências), entre outros fatores.

Estes aspectos avaliados são, portanto, reflexos de mudanças no mundo atual, que têm sido cada vez mais explícitas no cenário educacional ou nos currículos escolares: a escola reflete câmbios ocorridos na sociedade, na política, na economia, social e culturalmente (KRASILCHICK, 2000). Um exemplo do reflexo destas transformações curriculares é que, num cenário mundial, começamos a observar a maior importância dada às disciplinas científicas a partir da década 60, motivada pela guerra fria, pela corrida tecnológica, por um maior reconhecimento da ciência no desenvolvimento econômico, cultural e social; o reconhecimento de relações entre ciência, tecnologia e sociedade (KRASILCHICK, op. cit.) e, desde então, estão se refletindo paralelamente nas mudanças ocorridas no mundo.

Este cenário mundial também veio causar efeitos no Brasil. Krasilchick (2000) aponta que “A Lei 4.024 – Diretrizes e Bases da Educação, de 21 de dezembro de 1961, ampliou bastante a participação das ciências no currículo escolar, que passaram a figurar desde o 1º ano do curso ginasial”. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997, p. 19) coloca-se que:

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases n. 4.024/61, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais. Apenas a partir de 1971, com a Lei n. 5.692, Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau.

O ponto que queremos destacar nesta discussão é que a participação das disciplinas científicas nas séries iniciais da educação básica é muito nova e, conseqüentemente: a formação de profissionais e a observação de questões problemáticas para esse nível de ensino são ainda mais novas, pois só passaram a ser realizadas e discutidas posteriormente.

Quando observamos o momento atual, vemos que à medida que se avolumam os problemas sociais, ambientais, econômicos e políticos no mundo, outros valores e outras temáticas vão sendo incorporadas aos currículos. O aumento da poluição, as crises ambientais, a crise energética, que traduzem o que se tem chamado atualmente de situação de emergência planetária (BYBEE, 1991<sup>1</sup> *apud* GIL PÉREZ, et al., 2005), têm determinado profundas transformações nas propostas das disciplinas científicas e nos currículos em todos os níveis de ensino (KRASILCHICK, 2000; GIL PÉREZ, et al., 2005; CACHAPUZ et al., 2005; BRASIL, 1997).

Um reflexo de todo este contexto socioambiental na educação é, por exemplo, o estabelecimento da década da educação para o desenvolvimento sustentável, declarada pela Organização das Nações Unidas (2005-2014), visando um ensino que assegure a popularização da ciência, a formação de cidadãos que terão de participar da tomada de decisões fundamentada acerca dos graves problemas que vêm afetando hoje a humanidade; e a necessidade de adotar medidas para avançar em direção a um futuro sustentável (GIL PÉREZ et al., 2005).

Frente a estas questões, o ensino tem sido visto como uma forma de contribuição para que se alcance o desenvolvimento de pessoas e dos povos, e os mesmos possam fazer parte de uma cultura geral e cidadã em contraposição a uma formação puramente técnica; ou, visando apenas uma formação científica posterior (CACHAPUZ et al., 2005, p. 31), que traduz, no nosso ponto de vista, objetivos e uma discussão já superada sobre o Ensino de Ciências.

---

<sup>1</sup> BYBEE, R. (1997). **Towards an Understanding of Scientific Literacy**. En Graeber, W. y Bolte, C. (Eds.), *Scientific Literacy*. Kiel: IPN.

Na Conferência Mundial sobre a Ciência para o século XXI, sob os auspícios da UNESCO e do Conselho Internacional para a Ciência (DECLARAÇÃO DE BUDAPESTE, 1999, p. 6), declara-se:

Hoje, mais do que nunca é necessário fomentar e difundir a Alfabetização Científica em todas as culturas e todos os setores da sociedade, assim como as capacidades de raciocínio e as competências práticas e uma apreciação dos princípios éticos, a fim de melhorar a participação dos cidadãos na adoção de decisões relativas a aplicação de novos conhecimentos.

Os novos conhecimentos também se relacionam com o fato de que a escola atual tem passado por diversas modificações e, hoje, já não representa um lugar unicamente privilegiado para a aquisição de cultura e informação. Vivemos a sociedade da informação e onde as mesmas são muito dinâmicas e podem ser obtidas nos mais diversos meios de comunicação, a qualquer momento.

Assim, não é apenas interessante que sejam ensinados conteúdos ou informações, mas, sim que a escola se relacione cada vez mais com as mudanças relacionadas a novas tecnologias, a necessidade do desenvolvimento de atitudes, valores éticos, capacidade de raciocínio, o que são chamadas de competências práticas, e de ferramentas, podendo ser utilizadas durante a vida do estudante, como coloca a Declaração de Budapeste.

Este processo de popularização da ciência está também relacionado ao que vem sendo chamado, a algumas décadas, de movimento de Alfabetização Científica ou Alfabetização Científica para a Cidadania. Cada vez mais, esta expressão tem sido usada por investigadores, elaboradores de currículos, professores de ciências e tem se difundido de tal maneira que tem se tornado praticamente um *slogan* educacional (LAUGKSCH, 2000), que é utilizado com diferentes significados e intenções, mas que apresentam algumas convergências entre si (YORE, 2003; MARTINS, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2008; FERNANDEZ et al., 2005).

Em trabalho sobre a promoção do interesse na Educação Científica, desenvolvido para a UNESCO e a Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI), Gil Pérez et. al., 2005 (p. 14), colocam que:

As propostas atuais a favor de uma *Alfabetização Científica* para todos os cidadãos e cidadãs, vão mais além da importância tradicional concedida – mais verbal do que real – à educação científica e tecnológica, para fazer possível um desenvolvimento futuro. Essa educação se transformou, na opinião dos especialistas, em uma exigência urgente, em um fator essencial ao desenvolvimento das pessoas e dos povos, também à curto prazo.

Em linhas gerais, entenderemos a Alfabetização Científica como a habilidade e hábitos mentais requeridos para construir uma compreensão da ciência, para aplicar estas ideias em problemas reais e situações envolvendo, não apenas, os conceitos científicos, mas as relações da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA) e comunicar conhecimentos, utilizando competências científicas (BYBEE et al., 2009), ou específicas das ciências, para uma atuação na sociedade atual.

Tais mudanças têm trazido a necessidade de novos planejamentos de objetivos, modificações nas propostas e currículos das disciplinas científicas e, conseqüentemente, novas necessidades de formação de professores nos mais diversos níveis de ensino.

Conseqüentemente, também têm envolvido diversas análises e pesquisas, tanto teóricas como práticas, sobre o papel das Ciências na educação, pesquisas sobre o ensino de conceitos científicos, produção de materiais didáticos, desenvolvimento de metodologias, estudos sobre como aprendem os estudantes, uso de novas tecnologias no ensino; e também a necessidade de uma nova formação e preparação de professores que, agora, precisam possuir novos conhecimentos e novas *competências*, para atuarem em suas salas de aula ou para desenvolverem seu trabalho diário ou diretamente na sala de aula ou ainda no ambiente escolar como um todo.

Sabemos que mesmo que cheguem novas propostas e pesquisas, não é apenas difícil que nós, professores e professoras, façamos as nossas e levemos eficazmente adiante as mudanças curriculares e toda a inovação fundamentada em rigorosas investigações, mas podemos também esperar uma rejeição pelas mesmas (GIL PÉREZ et al., 2005). Tal rejeição se dá por motivos diversos, que vão desde o pouco conhecimento de como aplicá-las - um distanciamento com os conteúdos e métodos de trabalhos - até a falta de competências que acreditamos e defenderemos aqui neste trabalho como necessárias para a atuação do docente em sala de aula.

Quando se fala em educação primária, temos um complicador ainda maior: professores da Educação Fundamental I (1º ao 5º ano) são, em geral, professores polivalentes ou generalistas, que trabalham com todas as outras disciplinas, além de Ciências, significando que os mesmos têm de possuir *competências*, relacionadas não só apenas à Educação Científica, mas competências gerais e ainda características de outras disciplinas em que atuam: as relacionadas a metodologias de ensino de várias disciplinas e também à formação da criança em todos os aspectos.

Assim, o que encontramos, é que professores generalistas apresentam dificuldades não apenas com os conteúdos científicos, mas também com formas e metodologias de trabalho, que, em muitos casos, levam os professores a priorizarem as disciplinas mais básicas do currículo, como português e matemática (BRICCIA et al., 2008; LIMA; MAUÉS, 2006). Além deste fator, existem também as concepções inadequadas que grande parte destes professores possui sobre a Ciência e sobre o trabalho científico, que muitas vezes se apresentam como uma concepção de ciência neutra, inalcançável, somente acessível a um grupo selecionado de pessoas. Tais concepções acabam muitas vezes provocando atitudes de distanciamento ou até de recusa ao trabalho com a ciência em suas salas de aula (FERNANDEZ et al., 2005; PRAIA et al., 2007, GIL PÉREZ et al., 2008; LEDERMAN, 2000, entre outros).

É importante assinalar que não estamos tentando encontrar “culpados” por estas questões, mas levantar os problemas que compõe na já mencionada crise no ensino de ciências, e também inclui o processo de formação a que estão expostos estes professores, levando-os, mais adiante, a práticas não muito eficazes em relação a este ensino.

O que é necessário ficar claro nesta introdução é que as necessidades de formação, de conhecimentos e *competências* para que os professores atuem frente a tantas mudanças vêm também se alterando significativamente. Frente a todo este cenário, algo que podemos afirmar seguramente é que os currículos científicos continuarão mudando nas próximas décadas, e que, apesar de termos evidências das direções que podem tomar estas transformações e de alguns fatores fundamentais sobre as mesmas, não podemos prever as suas direções exatas (HODSON, 2003), fazendo com que cada vez mais seja necessário que professores estejam preparados para lidar com as situações diferenciadas e complexas, não lineares, mas ~~que~~

envolvendo diversas variáveis, relações, o que se relaciona à ideia de competências a qual estamos nos referindo nesta introdução.

Tal complexidade traz consigo a ideia de que o professor cada vez mais necessita possuir competências em todas as estâncias do ambiente escolar, e até fora dele, e não apenas em seu trabalho em sala de aula. Temos evidências cada vez maiores de que o trabalho do professor não é um trabalho isolado em sala de aula, mas que se faz, ou deveria ser feito, em conjunto com a administração da escola, com a equipe escolar, levando em conta: as relações interpessoais e de colaboração com seus colegas de equipe, em como ele administra sua própria formação, entre outros fatores, que não envolvem apenas aspectos metodológicos, mas, também relacionados à organização de seu trabalho, juntamente com aspectos da sua própria formação.

Concordamos com a afirmação de Aikinhead (2008), quando o mesmo assinala que pesquisas têm indicado que o professor tem sido mais importante para o desenvolvimento do trabalho escolar do que o próprio currículo. Ou seja, um bom currículo, colocado para um professor que não possui competências para desenvolvê-lo, não será de forma alguma eficiente, ou pode, até mesmo, nem chegar a ser desenvolvido. Vemos o trabalho do professor como algo fundamental para que mudanças e inovações possam ser implementadas, por este motivo também se deu nossa escolha pelo estudo de competências docentes.

Apesar da abordagem da formação por competências não ser nova<sup>2</sup>, como é defendido por Dias e Lopes (2003), observamos que mais uma vez ela está cada vez mais presente pelo mundo, temos observado que este é um tema cada vez mais corrente em discussões em centros de pesquisa e nos documentos oficiais do Brasil e de diversos países. No Brasil, após promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, os documentos de orientação para reformas curriculares passam a trazer o conceito de competência como nuclear na organização curricular, e por onde “é organizado o discurso que objetiva construir a qualidade da formação docente” (DIAS; LOPES, op. cit.)

---

<sup>2</sup> A ideia de formação por competências já havia surgido em outros momentos. *Em seu trabalho Competências na Formação de Professores no Brasil: o que (não) há de novo*, Dias e Lopes (2003), em meados dos anos 60 até os anos 80, a formação por competências impactaram a formação docente em muitos estados americanos.

Pantić e Wubbels (2009) expõem que as reformas que estão sendo realizadas ao redor do mundo<sup>3</sup>, estão orientando a preparação de professores para o desenvolvimento de competências que os mesmos precisam na prática. Os autores citam países como Canadá, Inglaterra, Holanda e Escócia, ressaltando que os mesmos vêm apresentando em seus documentos oficiais listas de competências que estão sendo adotadas como fundamentais na formação de professores, e que outros trabalhos vêm analisando as competências de professores e formadores de professores<sup>4</sup>. Para Pantić e Wubbels (op. cit., p. 696), “Em muitos países, os padrões do governo, concebidos como ‘*o que os professores precisam saber para serem capazes de*’, tem afetado largamente os programas de preparação de professores, focalizando-os em competências que os professores precisam na prática”.

A ideia de competências na literatura está relacionada à mobilização de recursos cognitivos, relacionado com problemas e tarefas que levam à mobilização destes recursos, em momentos adequados e de maneira adequada. Como coloca Le Boterf (2000, p. 93): “Para saber atuar é necessário mobilizar os recursos necessários (conhecimentos, capacidades...) saber combiná-los e saber transferi-los, em situações complexas e com vistas a uma finalidade”. Nesse sentido, o autor resalta que o fato de alguém possuir um determinado conhecimento não significa que tal pessoa possa utilizá-lo ou mobilizá-lo de maneira adequada em uma situação imprevista e, portanto: é competente quem consegue mobilizar recursos de maneira adequada em situações complexas e imprevistas, tomando decisões, iniciativas, contrastando aspectos, tomando responsabilidades, inovando em sala de aula, para alcançar objetivos de ensino também complexos.

Este é um fator importante a ser ressaltado: sabemos que uma sala de aula, seja ela de educação básica, ou até de nível superior, não traz situações que são lineares, mas sim, imprevistas, e por isso são situações complexas, onde se deve o tempo todo encontrar respostas, orquestrar recursos, lidar com o imprevisto para, a partir daí, ter êxito em uma situação de aprendizagem, envolvendo-se assim, não apenas conhecimentos, mas também relações interpessoais, a articulação de diversas competências etc.

---

<sup>3</sup> Libman, Z., & Zuzovsky, R. (2006). Standards of teaching and teaching tests: is this the right way to go? *Studies in Educational Evaluations*, 32, 37–52.

<sup>4</sup> Koster, B. Brekelmans, M. Korthagen, F. & Author, T. Quality requirements for teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21, 157-176, 2005. e Leclercq, J. M. Teachers in a context of change. *European Journal of Education*, 31(1), 73-84, 1996.

No trabalho que segue adiante, iremos discutir aspectos relacionados às competências, quais são estas competências a partir de autores que vêm trabalhando com esta abordagem, como se avaliam as mesmas; e procuraremos, a partir de um curso de formação docente, observar quais competências se apresentam e como estão se construindo em um projeto de parceria entre a Universidade e a Escola.

A parceria que iremos analisar se deu a partir da intenção de trabalhar com a melhoria na formação de professores, no Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (LaPEF), que tem desenvolvido, há muitos anos, projetos de colaboração com escolas de nível básico da rede pública de ensino. Esta parceria em especial vem sendo desenvolvida desde 2007, com uma escola de nível fundamental da rede pública do município de São Paulo, onde se tem trabalhado a formação de professores, visando resultados com os seus estudantes. Temos já avaliado em diversos trabalhos que estes estudantes têm apresentado indicadores de que estão sendo alfabetizados cientificamente; por isso voltaremos nossa atenção, neste trabalho de pesquisa, para a prática docente, tentando encontrar elementos fundamentais nesta prática, em relação ao referencial por competências docentes e como se vêm construindo tais competências na escola.

Temos por hipótese que algumas competências são fundamentais para uma boa prática docente, neste caso, nas aulas de ciências, e que estas competências foram desenvolvidas em algum momento da formação e são desenvolvidas durante a formação continuada destes professores, na ação docente e tudo o que envolve estes aspectos: o trabalho em grupo, a vivência em relação à ação e de atividades de formação que ocorrem tanto dentro do ambiente escolar, com o grupo (coordenação, grupo de professores), e também com suporte da Universidade.

Para tanto, levaremos como argumento base que nós professores, possuímos implicitamente alguns indicadores do domínio de tais competências, e que as mesmas são desenvolvidas e melhoradas também por um projeto de inovação, seja pelas ações existentes entre o grupo de professores como pela base formativa que é desenvolvida pela parceria com a universidade, ou do próprio histórico de vida profissional dos professores.

Assim, desenvolveremos este trabalho da seguinte maneira:



No **capítulo 1**, realizaremos uma descrição histórica do projeto de formação de professores que estamos acompanhando, explicitando as razões que nos levaram a estudá-lo e também algumas das questões motivadoras fundamentais para a realização desta pesquisa.

No **capítulo 2**, realizamos uma discussão teórica sobre os objetivos e propósitos atuais para o Ensino de Ciências, sobretudo no nível fundamental, apresentando justificativas para o tipo de Ensino que se tem como ideal na sociedade atual. Baseamo-nos nas ideias relacionadas aos objetivos ligados à Alfabetização Científica e o desenvolvimento de competências científicas, baseado em alguns aspectos da vivência em uma cultura científica pelos estudantes, buscando uma relação com o papel dos professores no desenvolvimento destes objetivos.

No **capítulo 3**, abordaremos os seguintes tópicos: o conceito de competência docente e a abordagem por competências, incluindo algumas críticas a esta abordagem; quais as competências apontadas por alguns autores e documentos como necessárias para as práticas docentes; algumas pesquisas que estão sendo realizadas em relação à análise destas competências. Por fim, apresentaremos categorias de competências, desenvolvidas por nós, a partir dos autores e documentos analisados e que serão fundamentais para nossa análise.

No **capítulo 4**, nos aprofundaremos na metodologia de pesquisa, para isso, apresentaremos características do projeto de parceria/formação de professores em serviço, nosso objeto de estudo, seu desenvolvimento, entre outros fatores. Também descreveremos o que define nossa pesquisa como qualitativa e nossas formas de análise.

No **capítulo 5**, realizaremos a análise de nossos dados, baseados no referencial apresentado no capítulo 3 e no projeto de ensino descrito no capítulo 4, a partir dos seguintes dados: reuniões ocorridas entre a Universidade e a EMEF; da sala de aula de uma das docentes participantes do projeto; de uma entrevista com esta docente. Buscamos, neste momento, observar o desenvolvimento e presença de competências, assim como entender como, e se, estas se desenvolvem durante a parceria.

No **capítulo 6**, são apresentadas nossas conclusões sobre o trabalho, assim como perspectivas em aberto.

# **CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZANDO NOSSA PESQUISA: O PROJETO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

A pesquisa, aqui apresentada, se baseia em um olhar para a formação de professores e utilizou como objeto de análise um projeto de parceria entre uma EMEF – Escola Municipal de Educação Fundamental, situada na periferia da cidade de São Paulo, e o grupo do LaPEF – Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

Esta parceria é composta por dois lados, analisaremos primeiro o papel da Universidade, mais especificamente do grupo do LaPEF, que vem, desde meados dos anos 90, construindo atividades de conhecimento físico para serem trabalhadas com alunos do Ensino Fundamental I, e publicados no livro *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico* (Carvalho et al., 1998). Desde esta publicação, foram e estão sendo desenvolvidas, Sequências Didáticas (SD) de Ensino, envolvendo os temas de conhecimento físico e suas relações; além disto, as atividades começaram a fazer parte de ações de formação e também de investigações, dando espaço para inúmeras pesquisas que consideram o Ensino das Ciências e a formação inicial e continuada de professores para o ensino desta disciplina.

No que tange o Ensino Fundamental I, as pesquisas desenvolvidas pelo LaPEF possuíam como objetivo a procura por entender como os alunos no início de sua escolarização trabalham com atividades de conhecimento científico que exploram conceitos desta disciplina por um viés investigativo, cabendo ao aluno o papel de pesquisador e ao professor, o de orientador deste trabalho, a partir das atividades de conhecimento físico, já citadas.

Assim, desenvolveram-se, no grupo de estudos do laboratório, pesquisas que consideram a construção do conhecimento pelos alunos e as argumentações por meio das quais ela se sustenta (CARVALHO, 1997; CARVALHO, 2004; LOCATELLI; CARVALHO, 2006; LIMA; CARVALHO, 2002; CAPECCHI; CARVALHO, 2001); estudos exploram o modo como se relacionam as aulas de conhecimento físico e a elaboração de textos escritos e/ou desenhados pelos alunos (OLIVEIRA; CARVALHO, 2005; LIMA et al., 1998); alguns trabalhos vislumbram dimensões sociais e culturais do trabalho em grupo nestas aulas (ROBERTO; CARVALHO, 2005; SEDANO, 2005); além de pesquisas sobre a formação de professores para o trabalho com estas atividades em sala de aula e as mudanças decorrentes da inserção de uma metodologia de trabalho investigativa em suas classes (AZEVEDO 2008; OLIVEIRA, 2007; ABRAHÃO, 2004; GONÇALVES, 1997).

Porém muitas destas pesquisas, assim como a pesquisa de doutorado realizada por Sasseron (2008) (onde se observou que, a partir das metodologias propostas, os alunos apresentam *indicadores* de que estão em processo de serem alfabetizados cientificamente), foram realizadas em condições de contorno conhecidas. Muitas delas foram estabelecidas na escola de aplicação da Universidade, onde se conhecia o professor, suas condições de trabalho e onde o professor que participava da pesquisa estava envolvido em processos de formação continuada.

O projeto na EMEF, escrito em 2007 para o CNPQ, “*A Alfabetização Científica desde as Primeiras Séries do Ensino Fundamental – Em Busca da Viabilidade para a Proposta*”, estipulava as mesmas condições da pesquisa desenvolvida por Sasseron (op. cit.); porém, em uma instituição de ensino sem a assistência direta da Universidade, ou numa escola da comunidade, que se encontrava na periferia da cidade São Paulo, e, onde os professores não possuíam tanto contato (como na escola de Aplicação) com a pesquisa.

Após a aprovação do projeto, passou-se a perseguir um dos objetivos do mesmo: o de trabalhar com a formação de professores e professoras, através de uma parceria que envolvia encontros na FEUSP e na Escola em questão, através da sugestão e da preparação dos docentes para o uso das Sequências Didáticas das Ciências, já organizadas pelo grupo do LaPEF.

Temos aí o segundo lado da parceria: a EMEF Cândido Portinari, que já apresentava um histórico de busca por uma melhoria em relação ao ensino e aprendizagem das disciplinas envolvidas no Ensino Fundamental.

No cotidiano da escola, já vinha sendo praticado um conjunto de ações que vai desde os encontros formativos que aconteciam uma vez por semana nos horários coletivos de estudo, já inclusos no horário de trabalho do professor, com duração de 1 hora e meia cada, ao acompanhamento do trabalho realizado em sala de aula. Segundo colocado por Azevedo (2008), os encontros formativos cumprem pautas correspondentes às necessidades formativas designadas pelo grupo em seu contexto de trabalho, que variam de fundamentações teóricas às ações de planejamentos e reflexões coletivas.

Conforme exposto no novo projeto da Universidade enviado ao CNPQ, em agosto de 2008<sup>5</sup>: o que é mais peculiar nessa atividade formativa é o fato dela ser resultado de um processo iniciado em 1995 com a implementação de um projeto de construção de um laboratório de Ciências, cuja prioridade era, e ainda é, potencializar o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I. Trata-se de um movimento que nasceu dentro da escola, diante de necessidades identificadas pelo grupo de professores e por estes geridas. Houve, na época, bastante empenho e envolvimento de toda a equipe docente e da comunidade escolar no desafio de transformar um banheiro desativado, que servia de depósitos de carteiras velhas, em um pequeno “Laboratório-oficina de Ciências” minimamente equipado. Para a reforma e compra de materiais, contou-se com recursos advindos da própria comunidade escolar (Azevedo, 2008). Atualmente a escola conta com um laboratório de ciências reconhecido, não apenas como um amplo espaço físico bem equipado para as aulas de ciências, mas,

---

<sup>5</sup> Projeto “Aprender para Ensinar e Aprender para que os alunos Aprendam”, desenvolvido pela Profa. Dra. Anna Maria Pessoa de Carvalho, representando o LaPEF.

sobretudo, como um elemento motivador da aprendizagem da docência e da construção de uma concepção de ensino em ciências sob uma orientação investigativa.

O trabalho de Azevedo (2008) descreve as condições em que se deu o desenvolvimento deste laboratório, a partir de uma ação articulada na EMEF pela coordenação da área de Ciências, que representava uma liderança para a mesma. A autora apresenta que a equipe de professores estava envolvida neste desenvolvimento, e para tanto, descreve e analisa relatos destes professores, ressaltando as reflexões realizadas sobre a construção deste laboratório.

O processo formativo, por sua vez, ocorria simultaneamente à implementação do laboratório, e representava um espaço onde eram discutidos metodologias, formas de trabalho, planos de aula, de maneira coletiva. Para Azevedo (2008, p. 62):

Não há dúvida de que a construção desses espaços coletivos, bem como as experiências inovadoras, facilitou a aprendizagem em comum e potencializaram o processo de formação de professores. De fato, o que mais transparecia, embora em fase embrionária, era o movimento de aprendizagem constituído entre os professores tanto por meio das dúvidas surgidas nos momentos de planejamentos, dos diversos instantes de insegurança frente às experimentações e conceituações, quanto das diversas reflexões e leituras realizadas nos grupos de estudos.

O trabalho de Azevedo (op. cit.) investiga de que forma se deram as construções do conhecimento pelos professores, a partir do referencial de saberes docentes. O relato transcrito acima, assim com o trabalho de Azevedo (op. cit.), nos mostra que, apesar desta EMEF ser uma escola da comunidade, classificada como uma escola comum por suas características físicas e descritivas, os professores já possuíam, antes da efetivação da parceria com a Universidade, um trabalho sendo desenvolvido pela equipe docente, além de uma busca pelo seu desenvolvimento contínuo, que incluía a administração da sua própria formação continuada, liderado pela coordenadora da escola. Concluimos, portanto, que é uma escola com uma força de trabalho diferenciada.

Os projetos enviados como parceria ao CNPQ para a implementação de um proposta de ação formativa na EMEF Candido Portinari “*A Alfabetização Científica desde as Primeiras Séries do Ensino Fundamental – Em Busca da Viabilidade para a Proposta*”, do ano de 2007, implementado em 2008, e “*Aprender para Ensinar e Ensinar para que os alunos aprendam*”, do ano de 2008, implementado em 2009, passaram a dar alguns resultados desde o início de

sua aplicação no que tange à Alfabetização Científica dos estudantes (AFONSO; SASSERON; CARVALHO, 2009; BEZERRA; BRANDAO, 2010).

Observando que estes resultados ocorriam também com outros estudantes, mesmo quando aplicados em outras condições de trabalho, algumas hipóteses começaram a surgir em relação à prática dos docentes envolvidos. Uma delas é de que se os estudantes também são alfabetizados cientificamente, então a ação docente deve ser significativa em ambos ambientes, para este ensino que podemos chamar de exitoso.

Foi então, que, juntamente com as questões trazidas de minha prática como formadora de professores na Universidade Estadual Baiana ao qual eu estava ligada, começaram a surgir questões de pesquisa, como: o que há de diferente na prática dos docentes envolvidos que os fazem chegar a bons resultados com os seus estudantes? Quais são as características de trabalho destes docentes?

Como colocado na apresentação deste trabalho, estas questões, juntamente com a observação da complexidade e das relações humanas que aconteciam dentro do ambiente escolar e com a equipe Universidade, levaram-me a buscar um referencial de pesquisas por competências; pois o mesmo se propõe a agregar a ideia de saberes, do trabalho de equipe, da importância da formação, da busca por parcerias, que se encaixam em todo o histórico da EMEF onde estamos trabalhando.

Assim, a partir deste momento, iniciaremos a análise teórica destes aspectos: o da ideia de Alfabetização Científica como aspecto chave do ensino nos dias atuais e, em seguida, das competências docentes relacionadas a esta Alfabetização Científica, para depois analisarmos estas questões neste projeto de parceria.

## **CAPÍTULO 2 - SOBRE AS NOVAS ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO E SEUS REFLEXOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Se a intenção deste trabalho é analisar as competências dos docentes, é necessário também analisarmos a finalidade destas competências, ou, que competências e conhecimentos sobre e de Ciências que os mesmos devem promover no desenvolvimento dos estudantes, uma vez que estas duas questões estão relacionadas, ou, como colocado por Machado (2010): complementares. Fazer com que os alunos participem das aulas, trabalhem em projetos investigativos, estabeleçam relações no ambiente de aula, exige uma postura docente e consequentemente a presença de competências que são mais complexas do que quando associadas a um ensino tradicional, por exemplo.

Assim, discutiremos neste momento quais algumas das novas orientações curriculares e avaliativas para o Ensino de Ciências, baseada nas ideias de Alfabetização Científica e também de competência científica, para associá-las às necessidades de ação e formação dos docentes.

Frente às colocações anteriores, iniciaremos este tópico discutindo a seguinte questão:

*A que se refere a ideia de Alfabetização Científica para a Cidadania, que tem sido cada vez mais utilizada como metas para a Educação Científica?*

Na literatura atual, o conceito de Alfabetização Científica tem sido utilizado cada vez mais por diversos autores, que têm apresentado diferentes definições, utilizando até diferentes nomenclaturas, e, incluindo-se ou não os termos: “tecnológica” e “para a cidadania”. Porém, em nosso ponto de vista, não importam as nomenclaturas, mas, sim, os pontos de concordância que acreditamos serem fundamentais para a educação científica.

Faremos uma apresentação do que temos observado entre estes autores, com a intenção de nos apoiarmos em alguns consensos para nossa definição do que cremos ser tal Alfabetização Científica, sobretudo focando no que ela vem representando atualmente para a educação fundamental e, conseqüentemente, para as relações de ensino aprendizagem entre alunos e professores.

Em língua portuguesa, o termo Alfabetização Científica, derivado do termo *science literacy* da língua inglesa, possui diversas traduções: enculturação ou letramento científico (MARTINS, 2008), além de Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2008; MARTINS, 2008), Alfabetização Científica e Tecnológica (FOUREZ, 1997; AULER; DELIZOICOV, 2001), ou Alfabetização Científica para a Cidadania (CACHAPUZ, 2005; GIL PÉREZ et al., 2005).

Para Martins (2008), o termo “Alfabetização”, na expressão “Alfabetização Científica”, pode ser tido como uma apropriação metafórica do conceito de Alfabetização, desenvolvido no campo dos estudos da língua e da linguagem; e sendo assim, é um conceito complexo e diverso, com uma grande gama de perspectivas, que pode estar relacionado a este e/ou a diversos outros aspectos. Desta maneira, também possui uma definição com um enfoque voltado para a educação científica.

Devido ao grande volume de publicações nesta área relacionadas a este conceito, algumas revisões bibliográficas importantes já foram realizadas (YORE et al., 2003; ROBERTS, 2007; LAUGKSCH, 2000), procurando observar os diversos sentidos encontrados para o termo, se referindo-se a diversas maneiras de vê-lo frente a seus objetivos em relação à Educação Científica.



Na revisão realizada por Roberts (2007), o autor apresenta dois tipos de significados ou *visões* para tal termo (*science literacy*, conforme o original na língua inglesa). A primeira visão representa a construção de uma alfabetização que propicie conhecimento sobre as regras das ciências naturais, seus produtos, ou conteúdos científicos e processos da ciência, ou, melhor dizendo: uma alfabetização sobre a Ciência e sua natureza. A segunda visão diz respeito a uma alfabetização relacionada a situações problemáticas reais, que estejam ligadas a componentes científicos, ou seja, situações prováveis que os estudantes encontrem como cidadãos, nas quais se utilizem de conhecimentos científicos para lidarem com as mesmas.

O autor aponta que o que vem sendo ensinado nas salas de aula, está geralmente mais relacionado à visão I, ou seja: a conteúdos e métodos da Ciência, sem se preocuparem com as situações reais neste ensino, existindo assim uma controvérsia entre o que seria ideal numa educação científica contextualizada e ampliada e o que se faz. Alguns autores apresentados nesta revisão, entre eles Roth e Barton<sup>6</sup>, e Eisenhart et al.,<sup>7</sup> (*apud* ROBERTS, 2007) creem que ensinar os estudantes conceitos chaves e “métodos científicos” não irá conduzi-los a responsabilidades sociais com a ciência, ou a ter mais e diversa cidadania para que participem em discussões e debates das questões científicas, uma vez que não se oferecem conexões conceituais, estratégias para serem alcançadas, ou suporte empírico para os estudantes trabalharem.

Esta revisão ainda destaca alguns outros aspectos importantes sobre a Alfabetização Científica (que a partir de agora designaremos apenas como AC). O primeiro deles, diz respeito aos ambientes em que esta AC pode ocorrer: a escola, onde geralmente se imagina que é o único ambiente no qual ocorra a mesma, é colocada apenas como um ponto de partida para que aconteça tal alfabetização, que também pode ser desenvolvida “pela vida”, ou seja: em museus, através da mídia, em centros de ciências, ou outros locais, reconhecendo-se, assim, a significância da educação informal em ciências. Outro ponto destacado nesta revisão é que a AC não está ligada à construção de um vocabulário científico, mas conota uma “competência geral”, ou o fato de estar “confortável” com as maneiras de compreensão da ciência, o que sugere um tipo de conhecimento sobre como “fazer ciência”. Um terceiro aspecto é que a AC

---

<sup>6</sup> Roth, W. M. & Barton, A. C. *Rethinking scientific literacy*. New York: RoutledgeFalmer, 2004.

<sup>7</sup> Eisenhart, M.; Finkel, E.; Marion, S.F. *Creating the conditions for scientific literacy: A re-examination*. American Educational research Journal, 33, 261-295.

contextualizaria o conhecimento e o pensamento científico em relação a problemas, questões e situações “no mundo real”.

O autor também ressalta o papel de destaque que este tema tem tido em congressos, simpósios e orientações para o ensino nos últimos 20 anos e coloca que, nos trabalhos revisados, não há um consenso ou um significado fechado para o que venha ser ‘alfabetização científica’, pois se trata de um tema ainda em debate e, assim, possui diversos significados e ramificações.

Em 2003, Yore et al. já haviam apresentado um artigo de revisão sobre aspectos da AC. Neste artigo, foca-se inicialmente, que, para alguns autores australianos, a definição básica de AC seria para todas as pessoas: a habilidade e hábitos mentais requeridos para construir uma compreensão da ciência, para aplicar estas ideias em problemas reais e situações envolvendo ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, e para informar e persuadir outras pessoas a tomarem ações baseadas nessas ideias científicas.

Nesta revisão, Yore et al. (2003), apresentam ainda os trabalhos de Norris e Phillips<sup>8</sup>, que evidencia dois sentidos essenciais relacionados à AC, descritos abaixo: o fundamental e o derivado. Sendo eles:

- Fundamental: tradições de ser uma pessoa instruída e as habilidades de ler, falar, e escrever sobre Ciência (presume habilidades, disposição emocional e comunicações de uma corrente básica baseada na definição de alfabetização científica).
- Derivado: presume o entendimento e aplicação de grandes ideias científicas na definição padrão de alfabetização científica, incluindo os conceitos unificadores da ciência, a natureza da ciência, as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, os processos da ciência e a relevância social da ciência (tradução nossa).

Para Hurd<sup>9</sup> (*apud* YORE et al. op. cit.), uma pessoa cientificamente alfabetizada é uma pessoa que:

---

<sup>8</sup> Norris, S.P.; Phillips, L.M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87, 224-240, 2003.

<sup>9</sup> Hurd, P. D. Scientific literacy: new minds for a changing world. *Science Education*, 82, 407-416, 1998.

1. Distingue peritos de ignorantes; teoria de dogma; dados de mito e folclore; ciência de pseudociência; evidência de propaganda; fatos da ficção; senso de não senso e conhecimento de opinião.
2. Reconhece a natureza cética, acumulativa e tentativa da ciência, limitação das questões científicas e explicações casuais, a necessidade da evidência e de estabelecer conhecimento para suportar ou rejeitar reivindicações; o impacto ambiental, social, político e econômico da ciência e tecnologia e a influência da sociedade na ciência e tecnologia.
3. Como analisar e processar dados, que relatam problemas científicos num contexto social e pessoal e têm mais de uma resposta aceitável, e em problemas multidisciplinares, sociais e pessoais, tendo também dimensões políticas, judiciais, éticas e morais.

Ou seja, para estes autores, a AC abrange aspectos relacionados à natureza da Ciência e a aplicações do conhecimento científico que estão ligados a aspectos sociais, éticos, políticos, entre outros.

Ainda neste trabalho, os autores propõem que a Ciência se distingue de outros campos de conhecimento por usar padrões empíricos, argumentos lógicos, raciocínio plausível (abdução, indução, dedução e hipotético-dedução), e ceticismo para gerar explicações temporais possíveis sobre a realidade. Ressalta que as explicações devem ser consistentes com a evidência observacional sobre a natureza, dar ênfase à causalidade física e facilitar prognósticos corretos, quando apropriado, sobre os sistemas estudados. Desta forma, uma alfabetização científica deve conter estes elementos.

Os autores apontam como conclusões de sua revisão que, nos programas de leituras para o ensino de ciências, deve haver instruções explícitas e tarefas escritas que considerem toda a extensão do gênero, incluindo narrativa, descrição, explicações, instruções e argumentação, que, além da aprendizagem científica, contribuam para o desenvolvimento de outras áreas de conhecimento, como a própria linguagem.

Já em um trabalho de Lorenzetti e Delizoicov (2001), não mais de revisão, apresentam-se alguns aspectos essenciais da AC nas séries iniciais. Os autores colocam que esta

alfabetização se estende para além do vocabulário, e se preocupa com a **apropriação de esquemas conceituais e métodos processuais**, o que inclui também compreensões sobre Ciência. Os autores apresentam níveis de AC, sendo o mais completo deles o “multidimensional”, que se direciona para o momento em que os indivíduos são capazes de adquirir e explicar conhecimentos, além de aplicá-los na solução de problemas do dia a dia.

Tais aspectos parecem concordar com o trabalho de Aikenhead (2007) ao expor que ao observarem quais características da ciência os estudantes utilizam em seu cotidiano, apresentando que os mesmos utilizam processos e não conceitos científicos.

Em nosso grupo de pesquisa, temos também as ideias de Sasseron e Carvalho (2008), que se basearam no pensamento de Paulo Freire, para definirem sobre Alfabetização Científica, referindo-se, assim, a esta alfabetização como “A capacidade de uma pessoa qualquer organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar em uma consciência crítica em relação ao mundo que o cerca” (p. 334). Proporcionando meios para que os estudantes construam ferramentas que os auxiliam a inferir sobre seu contexto, ou ainda, em relação ao estabelecimento de condições para que os cidadãos participem de uma forma crítica e consciente na sociedade contemporânea.

As autoras, neste mesmo trabalho, expõem três eixos estruturantes com compõe os processos da AC, sendo eles:

O primeiro dos eixos estruturantes refere-se à **compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais** e a importância deles reside na necessidade exigida em nossa sociedade de se compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia-a-dia. O segundo eixo preocupa-se com a **compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática**, pois, em nosso cotidiano, sempre nos defrontamos com informações e conjunto de novas circunstâncias que nos exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de proceder. Deste modo, tendo em mente a forma como as investigações científicas são realizadas, podemos encontrar subsídios para o exame de problemas do dia-a-dia que envolvam conceitos científicos ou conhecimentos advindos deles. O terceiro eixo estruturante da AC compreende o **entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente** e perpassa pelo reconhecimento de que quase todo fato da vida de alguém tem sido influenciado, de alguma maneira, pelas ciências e tecnologias. Neste sentido, mostra-se fundamental de ser trabalhado quando temos em mente o desejo de um futuro saudável e sustentável para a sociedade e o planeta (p. 335).

Vemos que estes e outros trabalhos, ao mencionarem as visões sobre Alfabetização Científica, citam na maioria das vezes as relações Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), ou ainda CTSA (o A de ambiente foi inserido posteriormente ao termo CTS), como fundamentais para a AC; por um lado, ressaltando a não neutralidade da Ciência e suas relações com a sociedade e a tecnologia; e, por outro, expressando a crescente preocupação com as implicações ambientais das atividades humanas.

Em relação à abordagem CTS, Krasilchick (1987) expõe que esta começou a ser pensada no Brasil na década de oitenta, no contexto da renovação curricular do ensino de Ciências e um dos objetivos principais era o de analisar as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico; e é, ainda segundo a autora, uma abordagem constante em todas as propostas de renovação do ensino, sendo, portanto, cada vez mais atual.

Observamos, portanto, é que estas relações CTSA não devem ser esquecidas nos processos de AC, uma vez que saber como se estabelecem estas relações é conhecer sobre a ciência e o conhecimento científico, o que, conforme colocamos anteriormente, fazem também parte deste processo. Fourez, (1994) apresenta o movimento CTS como uma das tentativas de se achar soluções para a crise em que se encontra colocado o Ensino de Ciências, no sentido de renovar o ensino, tentando aproximá-lo de seu contexto humano.

Hodson (2003) apresenta algumas questões que são pertinentes de serem discutidas em relação ao futuro da Educação científica. Neste texto, o autor destaca que a única coisa que podemos dizer seguramente é que os currículos têm mudado muito e continuarão mudando nos próximos 25 anos. Para o autor, estas mudanças estarão dirigidas, por exemplo, para rápidos avanços em ciência e tecnologia, na nossa compreensão de como nossos estudantes adquirem e desenvolvem compreensões científicas complexas, aumentando a noção do significado das dimensões sociais na aprendizagem, e também o impacto das novas tecnologias nas práticas de classes; assim, o autor aponta que é cada vez mais necessário olhar o lado político, econômico e social que cercam estas práticas.

Em um trabalho sobre as implicações da Tecnologia na Educação Científica, Valdés et al. (2002) expõem que a relação entre Ciência e Tecnologia é muito estreita nos dias atuais em certos campos de conhecimento e que, assim, a atenção à dimensão tecnológica na educação científica aparece, em nossos dias, como requisito indispensável para formar nos estudantes

uma imagem mais correta da atividade científica, e, em particular, uma visão de unidade que constituem ambas atividades.

Temos visto também que as relações entre a Ciência e a Tecnologia estão também relacionada ao Ambiente. Cada dia mais é visível na mídia, nos meios de comunicação, nas orientações para o ensino, em congressos na área de Ciências, em espaços formais e informais de Ciências e nos trabalhos de diversos autores contemporâneos (CACHAPUZ et al., 2005; GIL PÉREZ et al., 2005 e b; GIL PÉREZ et al., 2008; HURD, 1998; ROBERTS, 2007; SASSERON; CARVALHO, 2008; YORE et al., 2003), os destacados problemas de degradação do meio que estamos vivenciando e que afetam a totalidade do planeta, chamado por alguns autores de emergência planetária (GIL PÉREZ et al., 2005; BYBEE, 1991<sup>10</sup> *apud* GIL PÉREZ op. cit.; VILCHES e GIL PÉREZ, 2003; CACHAPUZ, 2005), sendo motivadora desta atenção o fator ambiental (e suas relações) no Ensino. Desta maneira, de 2005 a 2014 foi declarada pelas Nações Unidas e a OEI (Organização dos Estados Ibero-Americanos), a década da Educação para a sustentabilidade (OEI, 2010), a motivação inicial apresentada na página web da década como introdução é:

Vivemos uma situação de autêntica emergência planetária, marcada por toda uma série de graves problemas estreitamente relacionados: contaminação e degradação dos ecossistemas, esgotamento dos recursos, crescimento descontrolado da população mundial, desequilíbrios, desequilíbrios insustentáveis, conflitos destrutivos, perda da diversidade biológica e cultural... É preciso, por isto, assumir um compromisso para que toda a educação, tanto formal como informal, preste atenção a situação do mundo com o fim de proporcionar uma percepção correta dos problemas e fomentar atitudes e comportamentos favoráveis para o alcance de um desenvolvimento sustentável.<sup>11</sup>

Uma vez que esta situação de emergência planetária está diretamente relacionada com a compreensão do mundo em que vivemos, aspecto que vem sendo apresentado como fundamental na educação científica e envolve a tomada de decisões sobre problemas e situação do “mundo real”, é necessário também que, cada vez mais, esta dimensão esteja ligada ao ensino em geral.

---

<sup>10</sup> BYBEE, R. (1991). Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond? *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.

<sup>11</sup> Disponível em: <[www.oei.es/decada](http://www.oei.es/decada)>

Temos visto que as ideias presentes no conceito de Alfabetização Científica têm se tornado cada vez mais constantes em documentos de orientação para o ensino, tanto nacionais ou internacionais, assim como em documentos mundiais de avaliação.

Em relação a documentos, encontramos os parâmetros dos Estados Unidos da América: *National Science Education Standards* – (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1996, p. 1), que afirma que:

Em um mundo repleto de produtos de indagação científica, a Alfabetização Científica se transformou em uma necessidade para todos. Todos necessitam utilizar a informação científica para tomar decisões que se apresentam a cada dia. Todos necessitamos sermos capazes de utilizar a informação científica para nos engajarmos em discussões públicas e debates envolvendo questões importantes sobre ciência e tecnologia. E todos merecemos compartilhar a emoção e a realização pessoal que pode ser resultado da compreensão e aprendizagem do mundo natural.

Já na orientação de ensino oficial brasileira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN: BRASIL, 1997), apesar de não citar exatamente o termo “Alfabetização Científica”, se apresentam objetivos muito próximos ao que temos observado nas definições de AC. No citado documento, encontra-se a descrição (BRASIL, 1997, p. 21):

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico. Mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre as questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia.

A avaliação mundial PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos – OECD, 2007 e 2008), que representa um compromisso de membros da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), para monitorar os progressos dos sistemas de educação dos países em termos de conquistas alcançadas, é descrita por alguns autores como forma de avaliar os progressos em relação à Alfabetização Científica dos estudantes (BYBEE et al., 2009; ROBERTS, 2007). No ano de 2006, focou-se na avaliação de aspectos

relacionados à compreensão científica, ou como coloca Bybee et al. (2009), na avaliação de competências científicas dos estudantes, o que resultou em um baixo desempenho de estudantes brasileiros.

Em um documento sobre esta avaliação (OECD, 2007), descrevendo aspectos que devem ser ensinados sobre Ciência e Tecnologia e também sobre os critérios utilizados para a avaliação, encontra-se a seguinte questão: que aspectos da Ciência e da Tecnologia os cidadãos devem valorizar? É apontado que a resposta deveria incluir o papel da contribuição das Ciências e das Tecnologias de base científica à sociedade, assim como sua importância em muitos contextos pessoais, sociais e globais. Esperando que os indivíduos se mostrem interessados nas ciências, apoiem os processos de investigação científica e adotem uma atitude responsável em relação aos recursos naturais e ao meio ambiente.

Ainda neste documento, utiliza-se o termo *competência científica*, colocando-se em evidência a importância que tal avaliação concede ao conhecimento científico no contexto de situações vitais, em contraposição a mera reprodução do conhecimento científico “que – geralmente – caracteriza o ensino escolar”.

Tal competência requer três aspectos: que os estudantes identifiquem problemas científicos, expliquem um fenômeno cientificamente e usem evidência científica. Segundo Bybee et al. (2009), estas três competências-chaves foram selecionadas por causa da sua relação com a ciência prática e sua conexão para habilidades-chaves como raciocínio dedutivo e indutivo, sistemas de pensamento, tomada crítica de decisões, transformações de dados em tabelas e gráficos, construção de argumentos e explicações baseado em dados, pensar em termos de modelos, e uso da matemática. Para isso, importa o que se sabe sobre o mundo científico e sobre a ciência em si.

Outro fator determinante nesta avaliação são as atitudes dos estudantes em relação à ciência, ou: o interesse, suporte para indagações científicas e responsabilidade. Assim, na hora de avaliar as competências científicas dos estudantes, o PISA se interessa, em particular, por questões que, agora ou no futuro, envolvam os estudantes a participarem de processos de decisão.



O que o PISA caracteriza por competência científica, pode ser mais esclarecido ao ver os pontos que fazem parte destas consequências. Sendo eles:

- O conhecimento científico e o uso que se faz desse conhecimento para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e extrair conclusões baseadas em provas sobre temas relacionados com as ciências.
- A compreensão de aspectos característicos das ciências, entendida como uma forma de conhecimento e da investigação humanas.
- A consciência das formas em que a ciência e a tecnologia ajudam a construir nosso entorno material, intelectual e cultural.
- A disposição a implicar-se em assuntos relacionados com a ciência e a se comprometer com as ideias científicas como um cidadão reflexivo.

Portanto, entre estas competências encontra-se a aprendizagem dos conhecimentos científicos e também sobre própria ciência ou seu papel. Neste documento, o termo “conhecimento científico” está relacionado a conhecimentos da ciência e sobre a ciência, que concordam com as duas visões sobre AC apresentadas no início deste tópico, especialmente no trabalho de Roberts (2007).

Porém a ideia de competência científica se foca mais em aspectos que fazem parte de uma alfabetização científica quando colocadas em prática, apresentam os conhecimentos aplicados no cotidiano dos estudantes, o que não deixa de ser o uso de processos obtidos com a alfabetização científica.

Inicialmente colocamos que nossa intenção não era a de fazer uma discussão sobre o significado do termo Alfabetização Científica, porém encontrar alguns pontos de concordância em todos estes autores e documentos do que vem sendo quase que um *slogan* (LAUGKSCH, 2000) da educação científica; e, por fim, sustentar pontos importantes existentes no *conceito* de educação científica e na necessidade que temos encontrado na literatura atual de uma condução a um ensino que leve em conta tal alfabetização como aspecto fundamental.

Sendo assim, vemos alguns pontos de convergência, observados nos trabalhos, documentos oficiais para o ensino e de avaliação que analisamos, que identificamos como essenciais para

uma educação científica atual, ou ainda, uma educação cidadã, que permita aos estudantes participarem dos processos de decisões, entre outros aspectos.

Assim, concordando com os textos e autores citados anteriormente, como por exemplo: os eixos estruturantes propostos por SASSERON e CARVALHO, (2008, 2010); os aspectos presentes na avaliação do PISA, os trabalhos de GIL PÉREZ et al., (2001, 2005b, 2008), os apresentados na revisão, entre outros, cremos que a AC está diretamente relacionada com o desenvolvimento de competências e capacidades científicas, necessárias para a sociedade atual, através de uma vivência em uma prática científica. Deve-se, para esta vivência, levar em consideração os seguintes pontos:

- A compreensão básica de alguns termos, conhecimentos conceitos e processos científicos fundamentais (SASSERON; CARVALHO, 2008) e também a construção de algumas competências científicas, como por exemplo: Adquirir esquemas conceituais, identificar problemas científicos, explicar fenômenos cientificamente, usar evidências científicas, adquirir esquemas conceituais e métodos processuais característicos da ciência (DELIZOICOV; LORENZETTI, 2001; GIL PÉREZ et al., 2005).
- A compreensão básica de processos científicos, ou seja, uma compreensão da natureza da Ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam a sua prática (SASSERON; CARVALHO, 2008; ROBERTS, 2007).
- Entendimento das relações Ciência Tecnologia Sociedade e Meio Ambiente. (SASSERON; CARVALHO, 2008; GIL PÉREZ, et al., 2005; BYBEE et al., 2009).

E assim, fazer o uso destes processos e competências científicas, em uma variedade de situações reais, dentro de uma nova sociedade de aprendizagem (POZO, 2004; OECD, 2006; ROBERTS, 2007; BYBEE et al., 2009).

Porém, como já colocamos anteriormente, estamos frente a objetivos de formação tanto de alunos, como de professores, que são complexos. Só o que podemos saber no que tange à educação científica é que estes objetivos estão em constantes mudanças e readaptações, e ~~que~~, portanto, as necessidades que temos nos dias atuais vão continuar se re-adaptando.

Assim, ao nos darmos conta de todas estas exigências atuais para o ensino, deparamo-nos com uma questão fundamental, no que tange à formação docente:

*Qual o papel do professor em um ensino que tenha como base os objetivos colocados anteriormente?*

Vemos que todas as exigências colocadas levam-nos a pensar: afinal, como deve agir um professor em sala de aula para chegar a desenvolver nestes estudantes competências científicas e aspectos relacionados à Alfabetização Científica.

Em nosso ponto de vista, se torna urgente, portanto, que, no novo cenário apresentado, onde os objetivos de ensino estão cada vez mais diferenciados e complexos, haja também uma formação diferenciada para a ação, no sentido de se mudar comportamentos e atitudes dos professores e professoras relacionados à educação científica, abrangendo, de maneira ampla, um trabalho direcionado aos conhecimentos e competências dos professores. Para Aikenhead (2007), mudanças significativas necessitam de um contexto multidimensional, onde se possam incluir programas de educação para os professores, currículos, e uma diversidade de interessados que confirmem suporte durante um longo período de tempo.

No entanto, temos observado alguns trabalhos dentro do Ensino de Ciências que nos apontam algumas direções em relação ao papel do professor. Hodson & Hodson (1998), ao discutirem algumas implicações para a prática docente, de um ensino de Ciências, que se baseie na enculturação, apontam que é fundamental que o professor crie um ambiente de aprendizagem, favorecendo o diálogo, entre outros fatores.

O Ensino por Investigação vem sendo apontado neste sentido, como uma metodologia de trabalho que traz consigo características como o diálogo e a interação em sala de aula. Munford e Lima (2007, p. 74) apontam que: “Se o objetivo é inovação, falar em ensino de ciências por investigação é quase senso comum em países da América do Norte e Europa”.

Neste sentido, trabalhos desenvolvidos por Gil Pérez (1993), Hodson & Hodson (1998), Carvalho (1998), Carvalho et al., (1999), Azevedo (2004), Nascimento (2004), Cachapuz et al., 2005, Gil Pérez et al. (2005-a), colocam que o ensino por investigação é uma estratégia que tem como característica aproximar o trabalho em sala de aula do trabalho científico, por serem próximos de um trabalho de investigação científica.

Para Hodson, (1992, p. 540):

Os estudantes desenvolvem melhor sua compreensão conceitual e aprendem mais acerca da natureza da ciência quando participam em investigações científicas, contanto que haja oportunidades suficientes e apoio para a reflexão.

Gil Pérez (1993) já apresentava que a investigação, inserida em diversas estratégias de ensino, neste caso a História da Ciência, pode levar os estudantes à construção de conhecimentos científicos, assim como sua familiarização com as destrezas e atitudes científicas, o que para o autor, leva a uma aprendizagem significativa e duradoura, não apenas de conteúdos, mas de aspectos *sobre* a Ciência, como é colocado por Roberts (2007).

Outros autores defendem que o envolvimento com as destrezas e atitudes científicas caracteriza o ensino por investigação como uma metodologia de trabalho profícua no sentido de desenvolver a Alfabetização Científica dos Estudantes (HODSON, 1992; GIL PÉREZ, et al., 2005-a; SASSERON; CARVALHO, 2008).

Gil Pérez, et al. (2005-a, p.26) defendem, ao apresentar a tese de Bybee (1997)<sup>12</sup>, que o desenvolvimento da Alfabetização Científica exige que os estudantes sejam imersos nesta cultura científica, no sentido de fazer com que eles tenham contato com formas de construção do conhecimento científico, como a própria investigação, baseada na resolução de problemas, no levantamento e testes de hipóteses, no desenvolvimento de formas de comunicação dos resultados, entre outros aspectos.

Ainda neste trabalho (GIL PEREZ et al., op. cit.), os autores apresentam alguns aspectos que devem ser valorizados no ensino de Ciências para promover tal aproximação com a cultura científica. Neste contexto, os autores destacam com bastante ênfase a importância da construção de visões mais adequadas sobre a Ciência, suas relações com a Tecnologia e a Sociedade, entre outros aspectos.

Assim, constroem um quadro, que os autores chamam de “rede” para orientar o planejamento de atividades (ou para facilitar a análise de atividades), cujos itens recorrem a diversos aspectos que eles têm considerado como conveniente contemplar, para não se criarem visões

---

<sup>12</sup> BYBEE, R. Towards an Understanding of Scientific Literacy. Em: Graeber, W. y Bolte, C. (Eds.), *Scientific Literacy*. Kiel: IPN, 1997.

distorcidas da ciência que dificultam a aprendizagem e geram atitudes negativas<sup>13</sup> quanto a este conhecimento (GIL PÉREZ, et al., 2005, p. 52-54).

O quadro, transcrito abaixo (tradução nossa), trabalha com questões focadas na sala de aula e que têm relação com o papel do professor, uma vez que está relacionado ao planejamento, à apresentação de situações de ensino, entre outros fatores.

### QUADRO 2.1

<p>1. Apresentam-se situações problemáticas abertas (com objetivo de que os alunos possam tomar decisões para resolvê-las) de um nível de dificuldade adequado (correspondente a sua zona de <i>desenvolvimento proximal</i>)?</p>
<p>2. Planeja-se uma reflexão sobre o possível interesse das situações propostas que deem sentido ao seu estudo (considerando sua relação com o programa geral de trabalho adotado, as possíveis implicações CTSA... )?</p> <p>Presta-se atenção, em geral, a potencializar as atitudes positivas e a que o trabalho se realize em um clima próximo a o que é uma investigação coletiva (situação em que as opiniões, interesses etc., de cada indivíduo contam) e não em um clima de submissão a tarefas impostas por professor/”capataz”?</p> <p>Procura-se evitar toda discriminação (por razões éticas, sociais...) e, em particular, o uso de uma linguagem sexista, transmissora de expectativas negativas em relação às mulheres?</p>
<p>3. Planeja-se uma análise qualitativa, significativa, que ajude a compreender e delimitar as situações planejadas (à luz dos conhecimentos disponíveis, do interesse do problema etc.) e a formular perguntas operativas sobre o que se busca?</p> <p>Mostra-se, por outro lado, o papel essencial da matemática como instrumento de investigação, que intervém desde a formulação de problemas e análise dos resultados, sem cair em operativismos cegos?</p>
<p>4. Planeja-se a emissão de hipóteses, fundamentadas nos conhecimentos disponíveis, suscetíveis a orientar o tratamento de situações e fazer explícitas, funcionalmente, as pré-concepções?</p> <p>Presta-se atenção às pré-concepções (que, insistimos, devem ser contempladas como hipóteses)?</p> <p>Presta-se atenção à atualização dos conhecimentos que constituem pré-requisitos para o estudo empreendido?</p>
<p>5. Planeja-se a elaboração de estratégias, no plural, incluindo, em seu caso, desenhos experimentais?</p> <p>Presta-se atenção à atividade prática em si (montagem, medidas...) dando à dimensão tecnológica o papel que lhe corresponde neste processo?</p> <p>Potencializa-se a incorporação da tecnologia atual aos arranjos experimentais (computadores, eletrônica, automação... ) com o objetivo de favorecer uma visão mais correta da atividade</p>

<sup>13</sup> Em diversos trabalhos (Gil Pérez, 2005; Cachapuz et al, 2005; Gil Pérez .... ), estes autores têm colocado que o interesse dos estudantes em seguir carreiras científicas está relacionado com a forma com que é trabalhada a Ciência em sua educação básica.

tecno-científica contemporânea?
<p>6. Planeja-se uma análise detalhada dos resultados (sua interpretação física, confiabilidade etc.) à luz do corpo de conhecimentos disponíveis, das hipóteses manejadas e/ou os resultados de outras equipes? Planeja-se uma reflexão sobre os possíveis conflitos entre alguns resultados e as concepções iniciais (conflitos cognitivos), favorecendo a 'auto-regulação' do trabalho dos alunos? Promove-se para que os estudantes comparem sua evolução conceitual e metodológica com a experimentada historicamente pela comunidade científica?</p>
<p>7. Planeja-se a consideração de possíveis expectativas (replanejamento do estudo a outro nível de complexidade, problemas derivados...)? Consideram-se, em particular, as implicações CTSA do estudo realizado (possíveis aplicações, repercussões negativas, tomada de decisões...)? Pede-se a elaboração de produtos (protótipos, coleções de objetos, cartazes...) pondo ênfase na estreita relação ciência-tecnologia?</p>
<p>8. Pede-se um esforço de integração que considere a contribuição do estudo realizado a construção de um corpo coerente de conhecimentos, as possíveis aplicações em outros campos de conhecimentos etc.? Pede-se algum trabalho de construção de síntese, mapas conceituais etc. que ponha em relação conhecimentos diversos?</p>
<p>9. Presta-se atenção à comunicação como aspecto essencial da atividade científica? Planeja-se a elaboração de memórias científicas do trabalho realizado? Pede-se a leitura e comentário crítico de textos científicos? Presta-se atenção à verbalização solicitando comentários significativos que evitem o "operativismo mudo"?</p>
<p>10. Potencializa-se a dimensão coletiva do trabalho científico organizando equipes de trabalho e facilitando a interação entre as equipes e a comunidade científica (representada na sala pelas outras equipes, o corpo de conhecimentos já construído, os textos, o professor como especialista...)? Faz-se ver, em particular, que os resultados de uma só pessoa ou de uma só equipe não bastam para verificar ou falsear uma hipótese? Contempla-se (ou utiliza o corpo de conhecimento disponível como a cristalização do trabalho realizado pela comunidade científica e a expressão do consenso alcançado)?</p>

Quadro 2.1.: Aspectos a se incluir em um currículo de Ciências para favorecer a construção de conhecimentos científicos (traduzido de Gil Pérez et al., 2005, p. 52-54).

Vemos este quadro como um conjunto de ações que o professor deve ter para conduzir seu trabalho em sala de aula, no sentido de uma alfabetização científica com os estudantes. Destacam-se nele alguns aspectos que também veremos como essenciais ao estudar as competências dos docentes, como, por exemplo: a necessidade de o professor trabalhar com questões éticas em sala de aula; a importância do planejamento; a avaliação como processo

contínuo; a condução do trabalho em sala de aula, baseado na colocação de problemas, na valorização da interação entre professor-aluno; a criação de ambientes de trabalho que favoreçam a aprendizagem, além de outros pontos, fundamentais ao trabalho docente.

É importante destacar alguns aspectos, o primeiro deles é que o quadro acima se refere ao trabalho de Ciências para o Ensino de nível Médio e que, portanto, alguns fatores destacados, como por exemplo, no item 5, a montagem de arranjos experimentais e medidas que deve ser adaptada para cada nível de ensino, a um nível de dificuldade adequado.

Outro aspecto é que quadro traz consigo alguns fatores relacionados ao desenvolvimento do que podemos chamar de uma vivência dos estudantes em uma cultura científica. Não é intenção fazer com que os alunos façam Ciência, acreditamos que isto não é possível, especialmente no nível de Ensino no qual estamos trabalhando, o fundamental, entendemos que os conteúdos apresentados aos professores – ao menos os que fazem parte desta pesquisa – para serem trabalhados com os estudantes já sofreram um processo de transposição para a ciência escolar.

Aspectos como a apresentação de situações problemáticas abertas, o estabelecimento de relações CTSA, a criação de um ambiente de trabalho que se aproxime de uma investigação coletiva, a análise de problemas, potencializar a emissão de hipóteses, observar os conhecimentos prévios dos estudantes, a análise dos resultados (através da construção de explicações e análises das mesmas), a organização de equipes de trabalho, entre outros, estão relacionados tanto com elementos essenciais desta cultura científica, ou a imersão dos estudantes nesta cultura. Com objetivos de que os estudantes entendam e vivenciem processos característicos do conhecimento científico (ainda que no nível escolar), aprendam sobre a ciência e suas relações, demonstrando, assim, o trabalho também de elementos fundamentais da Alfabetização Científica, conforme os aspectos que consideramos essenciais para esta alfabetização.

O trabalho de Carvalho et al. (1998, p. 36) traz explicitamente o que deve ser a interação professor-aluno em um ensino onde o aluno é responsável pela construção do seu conhecimento. Para os autores:

É o professor que propõe problemas a serem resolvidos, que irão gerar idéias que, sendo discutidas, permitirão a ampliação dos conhecimentos prévios;

promove oportunidades para reflexão, indo além das atividades puramente práticas; estabelece métodos de trabalho colaborativo e um ambiente na sala de aula em que todas as idéias são respeitadas... Ele deve perguntar, estimular, propor desafios, encorajar a exploração de idéias, permitindo que todos tenham oportunidade de expor suas idéias e transmitir informações novas.

Ainda que não de maneira explícita, observamos aspectos muito próximos aos apresentados no quadro 1 e aos pontos também levantados pelos autores citados anteriormente, como: a colocação de problemas, a criação de um ambiente de trabalho que promova a participação dos estudantes, o levantamento de hipóteses, a mediação do professor, no sentido de levar os estudantes à construção do conhecimento, entre outros aspectos.

A partir do próximo capítulo, abordaremos o papel do professor em relação ao trabalho no ambiente escolar como um todo, do ponto de vista das competências docentes.



## CAPÍTULO 3 - COMPETÊNCIAS DOCENTES

A necessidade de associar reformas educativas a uma correta formação dos professores aparece como um necessário ponto de partida para que mudanças sejam possíveis. Sabemos, no entanto, que os objetivos de ensino não são estáticos e estão e continuarão em constantes mudanças e readaptações. Assim, as necessidades que temos nos dias atuais irão ainda sofrer mais alterações nos próximos anos (HODSON, 2003), fazendo com que se tenha desde já a necessidade de formar professores preparados para lidarem com estas mudanças e não apenas detentores de conhecimentos.

Para Vilches e Gil Pérez (2007), reformas curriculares para a formação docente não se costumam traduzir em estudos profundos que apresentem quais devam ser as orientações destas reformas na formação, isto é: muitas vezes são trazidos elementos a serem incorporados na formação, sem apresentar soluções de como estas incorporações devam ser trabalhadas. Já em 1996, Gil Pérez colocava que, para uma formação não superficial, mas que se preocupe com uma docência de qualidade, se faz necessário trabalhar com:

- a) Uma sólida estrutura de formação continuada, sem a qual não se concebem as profundas mudanças curriculares que se pretende.
- b) A reimplantação de estratégias formativas, de modo que possibilite aos professores se apropriarem do corpo de conhecimento que a Didática das Ciências está construindo (p. 73).

Frente a estas questões, acreditamos tornar-se cada vez mais urgente que a formação de professores seja diferenciada, no sentido de readaptar práticas, comportamentos e atitudes dos professores relacionados à educação científica de forma a abranger, de maneira ampla, um trabalho direcionado aos conhecimentos e às competências docentes, de maneira que os professores possam estar preparados para as mudanças em relação aos objetivos a serem alcançados com os estudantes.

Desde o início deste trabalho, temos sempre colocado o trabalho docente como algo envolto por uma complexidade, isto porque nos dias atuais, o professor não é mais o “detentor” de informações, mas alguém que deve se adaptar, possuir e continuar desenvolvendo competências que o levem a ser capaz de criar um ensino que desenvolva em seus alunos competências e ferramentas para que os mesmos possam utilizar em sua vida cotidiana.

O conceito de professor como fonte, e única fonte, de conhecimento e informação é visivelmente ultrapassado. O conhecimento de conteúdos e pedagógico sobre temas e problemas, assim como conhecimentos acadêmicos sobre o campo de conhecimento, é importante para o professor, mas não significa que seja suficiente para um bom ensino. Um elemento escasso na educação é o conhecimento de como identificar e lidar com problemas num cenário concreto – uma combinação de conhecimento cognitivo e prático, metas, experiências e estratégias, e também emoções, valores, motivações e atitudes, referidas como competências (GLASER ZIKUDA; FUB, 2008).

Assim, o trabalho docente é um trabalho complexo, pois, em sua realização diária, encontra-se em jogo diversas variáveis. O professor se depara a todo o momento com questões, momentos de decisão, tendo que saber organizar tanto a natureza como o momento das intervenções e ações (HODSON; HODSON, 1998), e, a partir de suas respostas, a mobilizar seus diversos conhecimentos e também competências relacionadas às suas interações sociais e de trabalho.

A relação com a prática é explícita ao observarmos as ações docentes: a forma como o professor irá conduzir suas ações, estabelecer suas relações e questões, mobilizar estas ações no momento adequado e da forma adequada, são fundamentais e determinantes para a aprendizagem em sala. Para Hodson e Hodson, (1998, p. 19):

Tanto a natureza e o tempo da intervenção do professor são cruciais: decidindo quando atender a cada estudante de maneira apropriada, levando

em conta sua estrutura pessoal de compreensão, incluindo seus componentes afetivos e sociais, e decidindo quando encorajar e dar suporte, quando dirigir ou instruir, e quando envolver outros. Sabendo quando, onde, quanto, e o tipo de guia, feedback crítico, e suporte é necessário para facilitar a aprendizagem efetiva e o desenvolvimento de comportamentos de boa aprendizagem é uma questão de julgamento profissional, derivando da compreensão teórica, experiência e reflexão sobre isso.

Ou seja, tanto a ação docente como o momento e o *como* esta ação é realizada é fundamental e corresponde, portanto, a uma efetiva orquestração dos recursos, que está na base do conceito de competência. Entendemos, assim, que é necessário que o professor possua competências que o auxiliem a trabalhar atualmente com aspectos não lineares, ou complexos, que se dão tanto na sala de aula como também no ambiente escolar como um todo.

Colocaremos como ponto de partida o fato de crermos que os professores são fundamentais na aplicação de qualquer mudança ou inovação curricular (AIKINHEAD, 2007), cremos que sua atuação diária é fundamental no que tange à aprendizagem dos estudantes e, portanto no desenvolvimento de capacidades e competências nos mesmos para atuarem frente aos problemas e ao mundo atual (HODSON; HODSON, 1998).

Baseado nestes autores, afirmamos que é o professor, que mesmo frente a um bom material, dentro de uma boa proposta curricular, pode, por exemplo: criar um ambiente de argumentação, incitar o levantamento de hipóteses, os diálogos em sala de aula, colocar problemas que serão geradores de discussão, trabalhar a partir de erros e obstáculos de aprendizagem, mobilizando diversos recursos que acreditamos serem fundamentais para se alcançar objetivos fundamentais no ensino, e atuar de maneira integradora no ambiente escolar, a ponto de desenvolver projetos de ensino, trabalhar com seus pares a fim de repensar a ação na escola, refletir sobre suas ações, entre outros fatores. A simples existência de uma boa proposta pode não ser suficiente quando levada avante por um professor que não saiba atuar ou não possua competências suficientes para desenvolvê-las.

Assim, em relação a uma análise de quais seriam as necessidades no sentido de levar o professor a uma ação eficaz em sala de aula, pensa-se em relação às competências docentes. Para Aguiar Jr. (2010), o ofício e os desafios à docência vêm sendo examinados por diversos autores segundo diferentes abordagens, porém com o mesmo objetivo: o de compreender o trabalho docente e informar programas de formação de professores. O autor cita alguns autores como Perrenoud, Sacristán & Pérez Gómez, Macedo, Gauthier et al., como sendo

autores que apresentam estes desafios. Desta forma, encontramos também uma grande variedade de nomes para conceitos que estão relacionados com as necessidades de formação de professores, como o de competências, habilidades e saberes, que representam estas diferentes abordagens.

Neste caso, analisaremos a formação de professores com base na abordagem por competências, nossa escolha se dá por acreditarmos que esta é uma abordagem que envolve a idéia de complexidade, pois envolve o uso e mobilizações de recursos cognitivos, ou a capacidade de agir eficazmente em determinadas situações, apoiada em conhecimentos, saberes, porém, sem se limitar a eles, o que cremos ser importante para as questões que temos encontrado no ambiente escolar.

Também optamos por este referencial, por ele, como veremos adiante, levar em conta não só a ação docente em sala de aula, mas também o trabalho na escola como um todo, ou seja, o trabalho colaborativo dos professores, a contínua formação e reflexão sobre seu trabalho, entre outros aspectos.

A ideia de competência docente, como já colocamos na introdução deste trabalho, relacionada com a problemática já conhecida em relação à formação de professores, tem tomado espaço no cenário das reformas curriculares atuais, diversos países têm proposto uma formação de professores baseada em competências, através de referenciais nacionais (DIAS; LOPES, 2003) e também internacionais (PANTIĆ; WUBBELS, 2009). Em um trabalho publicado por Dias (2003, p. 39):

A formação por competências tem sido elemento fundamental em um número significativo de reformas curriculares, nos mais variados níveis e modalidades de ensino em diversos países, e encontrou no Brasil um terreno perfeito para seu desenvolvimento.

Para Macedo (2002, p. 115):

No que diz respeito ao ensino fundamental, o conceito de competência é central nos Parâmetros Curriculares Nacionais, nas Diretrizes Curriculares para o ensino Fundamental, nas Matrizes Curriculares de Referência para o Sistema de Avaliação da Educação Básica e nas Diretrizes Curriculares para a Formação de professores da Educação Básica.

Para Dias e Lopes (2003), a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, o conceito de competências passou a ser nuclear nos documentos produzidos para

orientação da reforma curricular da formação docente, como, por exemplo, os Referenciais para a Formação de Professores de (Brasil, MEC/SEF, 1999), o Projeto de Estruturação do Curso Normal Superior – PECNS (Brasil, MEC, 2000) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica – DCN (Brasil, MEC/CNE, 2001). Para as autoras: “por intermédio do conceito de competências, é organizado o discurso que objetiva construir a qualidade da formação docente” (p. 1156).

No entanto, a ideia de competência na formação docente não é atual, o trabalho de Dias e Lopes (2003) destaca que a abordagem curricular para a formação de professores, baseada em um modelo de competências, já embasou programas americanos e brasileiros para a formação de professores nas décadas de 60 e 70 nos Estados Unidos e no Brasil; gerando inclusive um custoso sistema de avaliação das competências dos docentes nos Estados Unidos, voltando em voga como “novo” no momento histórico atual. Para Dias (p. 43), é um conceito que surge atualmente no discurso pedagógico com sentidos novos, mesmo sem deixar de lado os significados atribuídos em tempos passados em diferentes campos.

Macedo (2002) aponta que parece haver certa confusão sobre o que é entendido como competência, pois, ora ou autores e documentos se referem à atuação, só existente em situação e ora se referem a comportamentos observáveis, sendo concebidas como habilidades. Há, portanto certa confusão entre o que são competências docentes e, até mesmo; de que maneira elas podem ser observadas, uma vez que quando observamos a ação docente, muitas vezes vemos ações pontuais, que podem estar relacionadas às habilidades. Entendemos assim, que esta nova abordagem ainda carece também, nos documentos oficiais, de esclarecimentos quanto a sua definição e aspectos relacionados à avaliação das mesmas. Como já vimos no capítulo anterior, esta ideia está sendo reaberta e passando a ser discutida, até mesmo na formação de estudantes.

Algumas críticas sobre a centralidade, em relação a esta abordagem curricular por competências, têm surgido juntamente com as novas orientações para a formação. Para alguns autores, a abordagem por competências tem sido tomada como princípio de organização curricular para a formação associada à ideia de transversalidade e interdisciplinaridade (MACEDO, 2002); sendo a ideia de competência relacionada, para alguns autores, à seleção e

organização de conhecimentos “sem referência explícita às disciplinas escolares” (MACEDO, 2002, p. 117), tendo assim a uma dimensão prática intensa.

Algumas críticas argumentam, portanto, que as competências negariam a formação através de um princípio que tem sido hegemônico nos últimos anos: a organização disciplinar (MACEDO, 2002), passando a desenvolver aspectos gerais da formação. Para Dias (2002), pode-se identificar que a formação de professores, conforme exposto pelas recentes reformas curriculares “... passa a ser entendida como um treinamento de competências e habilidades profissionais para lidar com situações de ensino, orientando a prática do professor de forma racional e objetiva” (p. 32).

Dias e Lopes (2003) apontam, ao estudarem os novos documentos de reforma sobre a estrutura curricular, que, nestes documentos, a perspectiva de formação por competências “apresenta uma nova concepção de ensino que tende a secundarizar o conhecimento teórico e sua mediação pedagógica” (p. 1157); onde o conhecimento sobre a prática e competências gerais assumiria o papel de maior relevância na formação. Ou melhor: algumas críticas sobre competências argumentam que as mesmas negam a formação por disciplinas. Para Dias e Lopes (2003, p. 1167): “As habilidades e competências a serem formadas exigem conteúdos de diferentes disciplinas, normalmente articulados entre si segundo as exigências das situações concretas (contextos de aplicação)”, assim, existiriam competências ditas “genéricas”, pois estão presentes em determinadas disciplinas sem depender de um contexto disciplinar; assim como também competências específicas a cada uma das disciplinas, que tem entre si uma relação complexa.

A presença de um contexto disciplinar ou não no desenvolvimento de competências será um dos aspectos discutidos neste trabalho, no entanto, observamos que nem todos os autores concordam que necessariamente a formação em competências abandone este contexto.

Macedo (2002) cita que Perrenoud discorda desta associação, defendendo que o temor de que a noção de competência venha a substituir as disciplinas seja infundado, defendendo que existem situações “cujo domínio passa por conhecimentos disciplinares e outras que envolvem conhecimentos não-disciplinares” (p. 117). Para a autora, “A distinção de Perrenoud só se sustenta se disciplina for conceituada como um campo do saber dado” (p. 117), o que nós acreditamos que deva estar presente no caso da disciplina de Ciências, uma

vez que se distingue por um campo de saber e ~~que~~ necessita da formação específica de profissionais neste campo de conhecimento.

O conceito de competência é enfim, um conceito muito requisitado e discutido, tanto historicamente como também em diferentes campos do conhecimento, como por exemplo, a administração etc., podendo apresentar algumas perspectivas teóricas divergentes (DIAS, 2002).

Através dos argumentos apresentados acima, vemos que algumas questões necessitam ser discutidas. Sendo elas:

- O que a literatura aponta sobre o conceito de competência, do ponto de vista da Educação?
- Quais são, na literatura, as competências docentes que se fazem necessárias na educação e na educação científica mais especificamente?
- Como estas competências estão sendo avaliadas em trabalhos de pesquisa?

### **3.1 SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIA NA LITERATURA**

Iniciaremos este tópico discutindo a seguinte questão:

*O que a literatura aponta sobre o conceito de competência, do ponto de vista da Educação?*

A palavra competência é uma palavra de conhecimento comum, e como já colocamos, com diversos significados, utilizada, em um contexto geral, para designar uma pessoa que possui uma determinada capacidade para fazer algo.

No Novo Dicionário Aurélio, da Língua Portuguesa (FERREIRA, 1987, p.353), encontramos a seguinte definição:

Competência: [Do lat. *competentia*.] S.f. **1** Faculdade concedida por lei a um funcionário, juiz ou um tribunal para apreciar e julgar certos pleitos ou questões. **2** Qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto, fazer determinada coisa; capacidade, habilidade, aptidão, idoneidade. **3** Oposição, conflito, luta.

Já no Novo Dicionário Houaiss (2009, p. 504):

Competência: **1** JUR qualidade legítima de jurisdição ou autoridade, conferidas a um juiz ou a um tribunal, para conhecer e julgar certo feito submetido à sua deliberação dentro de determinada circunscrição judiciária **2** p. ext. atribuição, alçada, conta (*isto não é da sua c.*) **3** p.ext. capacidade que um indivíduo possui de expressar um juízo de valor sobre algo a respeito de que é versado; idoneidade (*falta-lhe c. para opinar*) **4** p.ext. soma de conhecimentos ou de habilidades (*ganhou com c. todas as corridas de que participou*) **5** fig. *Infrm.* Indivíduo de grande autoridade num ramo do saber ou do fazer; notabilidade (*está entre os grandes c. da medicina*) **6** pretensão de mais de um indivíduo à mesma coisa; concorrência, disputa, competição (*os dois correram em c.*) **7** luta, conflito, discussão (*ter uma c. sobre uma questão delicada*) **8** LING saber linguístico inconsciente, graças ao qual o indivíduo é capaz de construir, reconhecer e compreender frases gramaticais em sua língua, mesmo as nunca ouvidas antes à ou em c. por meio de um confronto, disputa, luta ou discussão; à compita – c. imunitária MED **1** presença, num indivíduo de anticorpo sérico ou anticorpo celular **2** capacidade de um linfócito produzir anticorpos celulares, tornando-se com isso imunocompetente – ETIM lat. *competentia,ae* ‘proporção, simetria, etc.’; de *competere* ‘competir, concorrer’ – SÎN/VAR ver sinonímia de alçada – ANT imperícia, incompetência, inépcia, inaptidão.

Na definição linguística, a ideia de competência está muito associada à ideia de capacidade, no novo dicionário Houaiss da língua portuguesa, a competência é apresentada como um conceito existente em diversas áreas do conhecimento, colocando que é uma reunião de conhecimentos e habilidades, sempre relacionada à ideia de capacidade ao realizar uma tarefa.

Philippe Perrenoud é, na atualidade, um dos autores que atualmente mais têm versado sobre a ideia de competências, possuindo uma vasta publicação de livros e artigos que abordam o mesmo, especialmente em língua francesa, embora já muito traduzido para o português e outras línguas. O autor tem abordado temas complexos e atuais, como avaliação e formação, mas tem enfocando, principalmente, a ideia de competências formativas nos professores.

Com inúmeras publicações na área, o autor tem apresentado trabalhos onde descreve as competências que são necessárias para uma nova profissão do professor, baseadas nas novas exigências de formação. O autor apresenta estas competências através de uma abordagem não disciplinar, tratando assim das competências do tipo “genéricas”, que são requeridas a todos os professores e fazerem parte do trabalho cotidiano com todas as disciplinas, porém trata também de conhecimentos específicos aos diversos campos de conhecimento.

Para Dias (2002, p. 43),



É importante destacar que Perrenoud tem sido um dos autores que mais vem utilizando na educação o conceito de competências, especialmente na formação de professores. No Brasil, em três anos, considerando o período que vai de 1999 até o primeiro semestre do ano 2002, Perrenoud teve dez de seus livros traduzidos e editados pela Artmed. Após, apenas o psicólogo César Coll com seis livros publicados pela mesma editora no mesmo espaço de tempo. Sua presença em eventos exerce uma forte influência, no campo da educação, especialmente entre os educadores do ensino fundamental que vêm citando seu nome como o de uma importante referência sobre o assunto.

O autor tem colocado em trabalhos (artigos e livros) ou em entrevistas que a abordagem por competências é uma maneira de levar a sério um problema antigo: o de transferir conhecimentos, dizendo que a escola tem se preocupado mais com ingredientes de certas competências – ou conhecimentos, muitas vezes isolados - e menos em como colocá-las em sinergia nas situações complexas, ou fazer a relação desses recursos a situações da vida. Ele expõe ainda que, quando se pergunta por que se ensina isso ou aquilo, a justificativa é geralmente baseada nas exigências da sequência do curso: ensina-se a contar para resolver problemas; aprende-se gramática para redigir um texto etc., mas que a transferência e a mobilização das capacidades e dos conhecimentos, que são aspectos fundamentais nos dias atuais não são aprendidas e que não são simples de serem ensinadas. Para Perrenoud, é preciso trabalhá-las e treiná-las, e isso exige tempo, etapas didáticas e situações apropriadas.

Este fator ainda nos remete às questões sobre Alfabetização Científica ou o desenvolvimento de competências científicas que foram discutidas no capítulo anterior, ou seja, a necessidade de também formar estudantes que sejam capazes de transferir e mobilizar conhecimentos aprendidos para outras situações de vivência cotidianas.

O mesmo vale para a formação de professores. Perrenoud, em uma publicação do ano 2000, onde versa sobre dez novas competências para a profissão docente, expõe que no caso da docência também são necessárias a transferência e a mobilização das capacidades e conhecimentos e, portanto, o desenvolvimento de competências que envolvam estas transferências e mobilizações.

Assim, para o autor, a ideia de competência envolve os seguintes aspectos (PERRENOUD, 2000, p. 13)

- As competências não são elas mesmas saberes, saber-fazer ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais *recursos*.

- Essa mobilização só é pertinente em situação, sendo cada situação singular, mesmo que se possa tratá-la em analogia com outras, já encontradas.
- O exercício da competência passa por operações mentais, complexas, subentendidas por esquemas de pensamento, que permitem determinar (mais ou menos consistente e rapidamente) e realizar (de modo mais ou menos eficaz) uma ação relativamente adaptada à situação.
- As competências profissionais constroem-se, em formação, mais também ao sabor da navegação diária de um professor, de uma situação de trabalho à outra.

Ainda para o autor, descrever uma competência equivale, assim, na maioria das vezes, evocar três elementos complementares (PERRENOUD, 2000, p. 13).

- Os tipos de situações das quais dá certo domínio.
- Os recursos que mobilizam os conhecimentos teóricos ou metodológicos, as atitudes, o saber fazer e as competências mais específicas: os esquemas motores, os esquemas de percepção, de avaliação, de antecipação e de decisão.
- A natureza dos esquemas de pensamento que permitem a solicitação, a mobilização e a orquestração dos recursos pertinentes em situação complexa e em tempo real.

Vemos que pela proposta apresentada, a ideia de competência exposta pelo autor não representa em si apenas conhecimentos, mas sim a integração, mobilização de conhecimentos, saberes, atitudes e o saber-fazer. Entretanto a ideia de conhecimentos e saberes não é descartada, são sim fatores fundamentais para que se possa ser competente em uma determinada área; porém o conhecimento em si não é um fator suficiente. A ideia da mobilização é muito presente, ou seja, como eu mobilizo os recursos que eu possuo em uma situação real de sala de aula, onde fatores imprevisíveis e situações complexas aparecem todo o tempo? São assim pertinentes com as ideias propostas por Hodson e Hodson, já expostas anteriormente.

Em outra publicação, sobre os mesmos aspectos (PERRENOUD, 1999), o autor versa um pouco mais sobre tais esquemas de competências, enfatizando que os esquemas possuem um sentido próprio: um *esquema* é uma estrutura invariante de uma operação ou de uma ação que,

entretanto, não está condenada a uma repetição idêntica, mas pode sofrer acomodações, dependendo da situação, se referindo a uma capacidade de agir “de uma forma relativamente eficaz em uma família de situações” ou em situações diferenciadas. Nesta mesma publicação, retoma a ideia de competência:

Uma competência nunca é a implementação ‘racional’ pura e simples de conhecimento, de modelos de ação, de procedimentos. Formar em competências não pode levar a dar costas à assimilação de conhecimentos, pois a apropriação de numerosos conhecimentos não permite, *ipso facto*, sua mobilização em situações de ação (PERRENOUD, 1999, p.8).

Desta maneira, podemos concluir que, segundo as definições colocadas pelo autor, as competências se referem à utilização de saberes, esquemas de pensamentos, de maneira eficaz, juntamente com o uso de conhecimentos e de saberes, mobilizados em situações de ação complexas; ou no caso do ensino, o fato de se utilizar saberes, esquemas de pensamento em momentos de ação, mobilizando conhecimentos teóricos, metodológicos, em momentos decisivos para que ocorra a aprendizagem. Le Boterf<sup>14</sup>, citado por Perrenoud (1999), também expõe tal ideia ao colocar que “as competências mobilizam saberes”.

Machado possui alguns trabalhos (MACHADO, 2002, 2006 e 2010), onde também apresenta e analisa a abordagem por competências. Para o pesquisador, o conceito de competência envolve seis aspectos diferentes: **a personalidade, o âmbito, a mobilização, o conteúdo, a abstração e a integridade**. Desta forma, coloca em uma frase que

A competência é um atributo das pessoas, exerce-se num âmbito bem delimitado, está associada a uma capacidade de mobilização de recursos, realiza-se necessariamente junto com os outros, exige capacidade de abstração e pressupõe conhecimento de conteúdos (MACHADO, 2006, p. 01).

A personalidade, para o autor, está relacionada à ideia de que a competência é uma característica de pessoas, não fazendo algum sentido se falar de objetos ou “coisas” competentes. Uma vez que a ideia de pessoa está relacionada com a construção de uma individualidade ou personalidade em diversos campos, como a família, o trabalho, na vida política entre outros, não faz sentido dizer que uma pessoa é competente em todos os aspectos ou âmbitos existentes. Portanto a competência está por esta razão ligada ao âmbito. “A

---

<sup>14</sup> Le Boterf, G. *De la compétence*. Essai sur un attracteur étrange. Paris: Les Editions d’organisation, 1994.

significação de um âmbito, denota a referência a um contexto, significa uma ‘contextuação’. Toda competência realiza-se em um determinado contexto.”<sup>15</sup>.

A mobilização, segundo colocado pelo autor, se refere à capacidade de utilizar um tipo de conhecimento ou **conteúdo** em ação, se relacionando com o fato de que sempre conhecemos muito mais do que podemos explicitar em palavras, desta forma, muitos dos saberes, podem permanecer imóveis, sem serem expressos. “Alguém que estuda muito, aprende tudo, e não realiza coisa alguma é, sem dúvida, incompetente”<sup>16</sup>. Portanto, assim como para Perrenoud, o conhecimento de conteúdo é algo de suma importância na construção de uma ou de várias competências, mas não definem as mesmas. Machado (2006) ainda expõe que a falta de conhecimento é o primeiro sintoma e o mais efetivo da caracterização da incompetência, que se necessita com as formas adequadas de mobilização do mesmo.

A abstração, para o autor, está relacionada à competência, na medida em que se necessita situar o aprendido em diferentes âmbitos, transferir o conhecimento a um novo contexto. Por fim, a integridade, que faz referência a um quadro de valores socialmente acordados, sem os quais a competência não seria apenas associada a sua dimensão técnica, sem se perguntar se está ou não regulada por um código de ética; portanto não é viável falar em competência para aspectos que são eticamente duvidosos.

Sanmartí (2009) apresenta o conceito de competência de maneira muito próxima aos autores colocados anteriormente, ao dizer que “Ainda que se possa encontrar definições distintas do que se entende por competência, todas elas se referem à capacidade para atuar, com iniciativa e autonomia, em situações complexas e imprevisíveis”.

Ainda, neste trabalho, (SANMARTÍ, 2009) apresenta que a competência está relacionada com os fatores listados abaixo:

- Complexidade: rede de conhecimentos que estão envolvidos, incertezas, emergências.
- Funcionalidade e capacidade de transferir o conhecimento: atuação em situações socialmente relevantes, “vivas” e imprevisíveis.

---

<sup>15</sup> Machado, N. J. *Competência e profissionalismo: o lugar da ética* [online] Disponível em: [www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/Ética e cidadania/O lugar da ética.pdf](http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/Ética%20e%20cidadania/O%20lugar%20da%20ética.pdf)

<sup>16</sup> Machado, N. J. *Competência e profissionalismo: o lugar da ética* [online] Disponível em: [www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/Ética e cidadania/O lugar da ética.pdf](http://www.letras.ufmg.br/espanhol/pdf/Ética%20e%20cidadania/O%20lugar%20da%20ética.pdf)

- Autonomia para aprender e atuar eficazmente: iniciativa, dinamismo, pensamento crítico, regulação, entre outros.
- Auto-avaliação: para poder autorregular o pensamento, os valores, as emoções, a atuação.

Frente a tantas necessidades de estudo sobre o que vem a ser tais competências e como elas se desenvolvem em 1997 foi lançado pela OECD e pela Comissão Europeia, o programa DeSeCo (Definição e Seleção de Competências: Fundamentos Teóricos e Conceituais), com o objetivo de definir fundamentos sobre competências necessárias em uma sociedade em transformação. Pela definição do programa, as competências também se apresentam como algo mais que conhecimentos e destrezas e se apoiam na mobilização de recursos psicossociais (destrezas e atitudes) em um contexto particular, assim, o conceito de competência pode ser definido como (DeSeCo, p. 03):

Capacidade de responder a demandas complexas e realizar tarefas diversas de forma adequada. Supõe uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores éticos, atitudes, emoções e outros componentes sociais e de comportamento que se mobilizam conjuntamente para se conseguir uma ação eficaz.

Também para este documento, a competência, mais uma vez, não está relacionada ao uso estático de regras aprendidas, mas a uma capacidade de lançar mão dos mais variados recursos, de forma criativa e inovadora, no momento e do modo necessário.

Apesar de apresentarem competências dos estudantes e não de professores, este estudo ressalta a importância do conceito de competência como fundamental para enfrentar os complexos desafios dos dias de hoje (DESECO, 2005). Assim, o documento discorre sobre competências chaves que para os organizadores devem: contribuir para resultados valiosos entre a sociedade e os indivíduos; ajudar os indivíduos a enfrentar importantes demandas em uma variedade de contextos; e ser relevante tanto para os especialistas como para todos os indivíduos.

Um exemplo colocado neste documento é que: a competência de se comunicar efetivamente é uma competência que se pode apoiar no conhecimento do indivíduo da linguagem, destrezas práticas em tecnologia e informação e, também, atitudes com as pessoas com que se comunica, ou seja, está assim envolvendo diversos fatores, desde conhecimentos até atitudes,

o que caracteriza demandas complexas, como acreditamos existir em salas de aulas de todos os níveis educacionais. Vemos que este é um primeiro documento em que aparecem componentes sociais e pessoais, como: motivação, valores éticos e atitudes. Embora saibamos que estes são aspectos complexos de serem avaliados, tentaremos observar alguns deles em nossa análise no projeto de parceria docente.

Já Cano (2005), em uma publicação sobre como melhorar as competências dos docentes, focada na formação dos professores da educação primária, apresenta um conceito para competência baseado nas ideias de autores como Perrenoud e Le Bortef, colocando que, atualmente, parece claro que as competências não são um estado e nem um conhecimento que se possui e, portanto, não podem ser reduzidas a um saber ou a um saber fazer.

Também para esta autora, ter conhecimentos ou habilidades não implica ser competente. As competências compreendem ou integram recursos (conhecimentos, habilidades, atitudes), mas vão mais além, orquestrando-os e, portanto, se deve enfatizar o componente aplicativo e o caráter contextualizador das competências, o que concorda com as ideias de outros autores, já apresentadas nos parágrafos anteriores.

Como já colocamos anteriormente, o conceito de competência não é um conceito novo, porém, é um conceito que vem sendo recontextualizado, e se relacionando a outros novos aspectos. Se pensarmos na competência como a mobilização de conhecimentos, esquemas, saberes necessários para desenvolver respostas inéditas, criativas e eficazes para problemas novos e complexos, esta articulação sim é nova, no sentido de integrar algumas linhas de investigação (saberes, habilidades, conhecimentos, ação) (SANMARTÍ, 2009).

Gutierrez (*apud* GARCÍA, 2008, p. 04)<sup>17</sup> apresenta que uma competência profissional é definida como: “o uso habitual e sensato da comunicação, conhecimento, habilidades técnicas, raciocínio clínico, emoções, valores e reflexão na prática cotidiana para o benefício do indivíduo e da comunidade aos que se está oferecendo um serviço”.

---

<sup>17</sup> Gutierrez, O. Educación y entrenamiento basados en El concepto de competencia: Implicaciones para La acreditación de los programas de Psicología. *Revista Mexicana de Psicología*, 22, número monográfico especial, p. 253-270, 2005.

O que é explícito na definição colocada por Gutiérrez, é que ser competente em algo vai mais além do que conhecimentos, e integra também diversas funções, como a cognitiva, envolvendo conhecimentos para solucionar problemas da vida real; a técnica, envolvendo habilidades para pôr em prática conhecimentos; a integradora, que abarca a integração do conhecimento básico e aplicado; a relacional, abrangendo relações entre pessoas, a comunicação; e, por fim, a moral-afetiva, que compreende questões éticas, de respeito perante uma pessoa ou situação. Assim, o exercício de uma competência em uma determinada área, inclui também aspectos pessoais e de valores.

Apesar de Gutierrez abordar competências profissionais de uma maneira geral, o trabalho de García et al., (2008), apresenta uma abordagem mais específica para competências necessárias aos docentes.

Assim, a partir de uma análise da definição de competências pelos autores que observamos, entendemos que o trabalho docente envolve uma série de competências, de diversas áreas, estão relacionadas e que:

- Ser competente em uma determinada área é saber mobilizar, em situações diversas e complexas, uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores éticos, atitudes, emoções e outros componentes sociais e de comportamento que devem ser mobilizados, conjunta e adequadamente, para se conseguir uma ação eficaz.

Mas, afinal de contas, quais são estas áreas de competências, ou as competências necessárias para os docentes em exercício? No próximo tópico vamos buscar o que dizem os autores e documentos oficiais sobre as mesmas, tentando encontrar algumas convergências.

### **3.2 COMPETÊNCIAS DOCENTES NA LITERATURA**

Até o momento, apresentamos, neste trabalho, a necessidade de alguns aspectos: o primeiro diz respeito a novos objetivos e conseqüente renovação dos aspetos relacionados à educação científica; o segundo, conectado a este fator, reformas curriculares que trazem a ideia de competências como fundamentais na formação de professores. Apresentamos também o fato de a complexidade da sala de aula estar revelando a necessidade de um trabalho docente que busque em seu cotidiano a mobilização de conhecimentos, habilidades, saberes, em momentos

adequados, ou seja, que os professores estejam preparados para atuarem em cenários complexos, que são exigidos pela educação atual.

Assim, neste tópico, discutiremos a seguinte questão:

*Quais seriam, portanto, as competências necessárias ao trabalho docente?*

Como já colocamos anteriormente, Phillippe Perrenoud vem apresentando e desenvolvendo diversos trabalhos sobre o tema das competências há alguns anos e, desta forma, tem apresentado em seus trabalhos competências necessárias para professores em exercício neste novo milênio. Em uma publicação de 2000, o autor apresenta dez grandes famílias de competências, explicitando que, em alguns casos, para se chegar à execução de uma tarefa, é necessário mobilizar tanto competências menores como competências de famílias diferentes. Estão explicitadas no quadro abaixo (3.1.) o que chamamos de famílias de competências, colocadas pelo autor, e também quais seriam as competências mais específicas em cada uma dessas famílias, ou os indicadores de cada uma dessas competências, que o autor coloca como essenciais a serem trabalhadas na formação de professores, seja ela inicial ou continuada.

### QUADRO 3.1

Famílias de Competências	de	Competências mais específicas
Organizar e dirigir situações de aprendizagem	de	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Conhecer, para determinada disciplina, os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagem.</li> <li>. Trabalhar a partir das representações dos alunos.</li> <li>. Trabalhar a partir dos erros e dos obstáculos à aprendizagem.</li> <li>. Construir e planejar dispositivos e sequências didáticas.</li> <li>. Envolver os alunos em atividades de pesquisa, em projetos de conhecimento.</li> </ul>
Administrar a progressão das aprendizagens	das	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Conceber e administrar situações-problema ajustadas ao nível e às possibilidades dos alunos.</li> <li>. Adquirir uma visão longitudinal dos objetivos do ensino.</li> <li>. Estabelecer laços com as teorias subjacentes às atividades de aprendizagem.</li> <li>. Observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem, de acordo com uma abordagem formativa.</li> <li>. Fazer balanços periódicos de competências e tomar decisões de progressão.</li> </ul>
Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação	os	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Administrar a heterogeneidade no âmbito de uma turma.</li> <li>. Abrir, ampliar a gestão de classe para um espaço mais vasto.</li> <li>. Fornecer apoio integrado, trabalhar com alunos portadores de grandes dificuldades.</li> <li>. Desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo.</li> </ul>
Envolver os alunos em sua	sua	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Suscitar o desejo de aprender, explicitar a relação com o saber, o sentido do trabalho escolar e desenvolver na criança a capacidade de autoavaliação.</li> </ul>



aprendizagem e em seu trabalho		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Instituir e fazer funcionar um conselho de alunos (conselho de classe ou de escola) e negociar com eles diversos tipos de regras e contratos.</li> <li>. Oferecer atividades opcionais de formação, <i>à la carte</i>.</li> <li>. Favorecer a definição de um projeto pessoal do aluno.</li> </ul>
Trabalhar em equipe	em	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Elaborar um projeto de equipe, representações comuns.</li> <li>. Dirigir um grupo de trabalho, conduzir reuniões.</li> <li>. Formar e renovar uma equipe pedagógica.</li> <li>. Enfrentar e analisar um conjunto de situações complexas, práticas e problemas profissionais.</li> <li>. Administrar crises ou conflitos interpessoais.</li> </ul>
Participar da administração da escola	da da	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Elaborar, negociar um projeto da instituição.</li> <li>. Administrar os recursos da escola.</li> <li>. Coordenar, dirigir, uma escola com todos os seus parceiros.</li> <li>. Organizar e fazer evoluir, no âmbito da escola, a participação dos alunos.</li> </ul>
Informar e envolver os pais	e	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dirigir reuniões de informação e de debates.</li> <li>. Fazer entrevistas.</li> <li>. Envolver os pais na construção dos saberes.</li> </ul>
Utilizar novas tecnologias	novas	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Utilizar editores de textos.</li> <li>. Explorar as potencialidades didáticas dos professores em relação aos objetivos do ensino.</li> <li>. Comunicar-se à distância por meio da telemática.</li> <li>. Utilizar as ferramentas multimídia no ensino.</li> </ul>
Enfrentar os dilemas éticos da profissão	os da	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Prevenir a violência na escola e fora dela.</li> <li>. Lutar contra os preconceitos e as discriminações sexuais, étnicas e sociais.</li> <li>. Participar da criação de regras de vida comum referentes à disciplina na escola, às sanções e à apreciação de conduta.</li> <li>. Analisar a relação pedagógica, a autoridade, a comunicação em aula.</li> <li>. Desenvolver o senso de responsabilidade, a solidariedade e o sentimento de justiça.</li> </ul>
Administrar sua própria formação contínua.	sua formação	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Saber explicitar as próprias práticas.</li> <li>. Estabelecer seu próprio balanço de competências e seu programa pessoal de formação contínua.</li> <li>. Negociar um projeto de formação comum com os colegas (equipe, escola, rede).</li> <li>. Envolver-se em tarefas em escala de uma ordem de ensino ou do sistema educativo.</li> <li>. Acolher a formação dos colegas e participar dela.</li> </ul>

Quadro 3.1.: Dez domínios ou famílias de competências reconhecidas como prioritárias na formação contínua das professoras e professores do ensino fundamental, segundo Perrenoud (2000, p. 14)

Ao analisarmos o quadro acima, vemos que o mesmo apresenta competências docentes relacionadas não apenas ao trabalho interno da sala de aula, mas, em relação à própria profissão, seu desenvolvimento, as relações estabelecidas entre colegas, com os pais, com direção e equipe escolar, entre outros aspectos que são fundamentais e essenciais para o pré-trabalho.

Também fica explícito no quadro que uma família de competências não está completamente desligada de outra. Ao propor uma situação de ensino em sala, o professor estará utilizando diversas competências menores, desde a construção ou organização de dispositivos e sequências didáticas. Isto exige um planejamento prévio muitas vezes realizado com a equipe de trabalho, concepção e administração de situações problemas, ajustadas ao nível e possibilidade dos alunos, administração da heterogeneidade existente em uma turma e tudo o que abrange o trabalho em sala de aula como: envolver os alunos em sua aprendizagem e em seu trabalho, observar e avaliar os alunos em situações de aprendizagem, entre outros aspectos que acontecem até mesmo relacionados à administração da escola.

Vemos também que, ao apresentar as competências, Perrenoud (quadro 3.1) explicita que são necessários saberes e conhecimentos específicos da disciplina em questão, o que colocamos no tópico anterior como algo fundamental para a abordagem por competências, portanto, não estabelece que as competências sejam apenas gerais, mas também relacionadas a um contexto disciplinar. Para Perrenoud (2000 e 2000b), por exemplo, um aspecto essencial para se organizar e dirigir situações de aprendizagem é conhecer os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagem; na abordagem por competências, portanto, saber o conteúdo não é suficiente, mas ser competente está relacionado com como articular o conhecimento desses conteúdos com objetivos, avaliação, em estratégias de ensino-aprendizagem, com a condução do trabalho em sala de aula, entre outros aspectos. Assim, os saberes são fundamentais para os professores e estão presentes quando falamos em competências docentes, mas, por sua vez, não se limitam a eles.

Em Cano (2005), apresenta-se um estudo que avalia alguns autores que sobre o conceito de competência e também que são chaves atualmente no âmbito da profissão docente. A autora, a partir de outros autores analisados, apresenta sete categorias de competências, colocando-as como a representação de capacidades, porém, relacionadas com as competências apresentadas também no Quadro 3.1. Para Cano, estas competências (assim chamadas pela autora) se referem a diversas ‘capacidades’, sendo elas:

- Capacidade de planejamento e organização do próprio trabalho.
- Capacidade de comunicação.
- Capacidade de trabalhar em equipe.
- Capacidade de estabelecer relações interpessoais satisfatórias e de resolver conflitos.

- Capacidade de utilizar as novas tecnologias da informação e comunicação.

Para a autora, em um contexto mais específico, uma vez que as competências docentes envolvem a complexidade da profissão, também abarcam a complexidade do trabalho com a disciplina específica, dado que o conhecimento científico e a especificidade das ciências possuem algumas características distintas de outros campos de conhecimento. Portanto, ao olharmos diretamente para aulas de ciências, deparamo-nos com algumas demandas e especificidades da disciplina, e da prática envolvida no ensino da mesma. Assim, dentro das didáticas das ciências, as competências necessárias aos professores tomam um formato mais particular, por necessitarem da mobilização de competências específicas desta área específica.

Encontramos a ideia de competências docentes específicas, no PISA, mecanismo de avaliação internacional já citado no capítulo anterior, que apresenta a necessidade de que os professores possuam competências próprias relacionadas ao ensino de Ciências (OECD, 2006; BYBEE et al., 2009).

Ainda dentro de competências específicas da área de Ciências, observamos ainda o trabalho de Hodson e Hodson (1998), ao apresentarem que uma educação científica, que vise a enculturação, necessita de práticas diferenciadas que valorizem e deem atenção a aspectos como:

- o constante diálogo entre professores e estudantes;
- a natureza da linguagem utilizada pelos professores;
- a proposição de atividades de investigação *hands-on* (onde os estudantes tenham oportunidades de fazer-agir) ou baseadas na linguagem, que, segundo os autores, tem um papel crucial no tipo de enculturação proposta.
- a criação de ambientes de que sejam favoráveis à aprendizagem, à valorização do diálogo entre professores, e ao trabalho com os estudantes, de maneira que se os mesmos se tornem “membros de uma comunidade de prática”, trabalhando de maneira próxima como aquela que trabalham os cientistas.

Apesar de não usarem o nome competências, estes aspectos ressaltados pelos autores, em relação à prática docente, descrevem o que temos chamado de competência e também se

encontram relacionados com as categorias de competências que são apresentadas pelos autores anteriormente citados (PERRENOUD, 2001; CANO, 2005).

Na definição apresentada por Hodson & Hodson (1998), um fator que aparece seria o de se criar um ambiente que seja favorável à aprendizagem, que, envolve diversas competências e ações do professor em relação a aspectos como: proposição de situações problemáticas que sejam do interesse dos estudantes, produção de intervenções em momentos adequados, valorização da fala do estudante, entre outros fatores.

O mesmo argumento é reforçado por outros grupos de pesquisa, quando propõem que se trabalhe em sala com atividades que valorizem atividades investigativas, ou um ensino por investigação, fazendo com que os estudantes se tornem membros de uma comunidade de prática (CARVALHO et al., 1998; GIL PÉREZ et al., 2005, entre outros). Neste caso, a intenção é ensinar sobre a ciência e seus métodos, características que colocamos como fundamentais no desenvolvimento de uma Alfabetização Científica no item inicial deste capítulo.

Podemos encontrar ainda em outros trabalhos de autores relacionados à didática das ciências, algumas pistas, ainda que algumas de maneira implícita, sobre quais competências devem estar presentes nas práticas de sala de aula, através do papel do professor em seu cotidiano e sobre ambientes de sala de aula (HODSON; HODSON, 1998; HODSON, 2003; CARVALHO et al., 1998; GIL PÉREZ et al., 2005; FRAISER, 1998, 2002, 2010). Algumas das mesmas entram em consonância com as características existentes em cada uma das competências explicitadas já neste trabalho, ou ainda, incluem alguns aspectos das pesquisas em competências, como é o caso da promoção de ambiente em sala de aula propício para a aprendizagem.

Alguns documentos atuais de orientação para o ensino também têm versado sobre o conceito de competência, como é o caso do *Accomplished Practices*, (ou *práticas a serem alcançadas*, EUA, 1998), do Estado Americano da Flórida<sup>18</sup>. O documento, publicado pela primeira vez em 1998, apresenta as competências necessárias aos professores de Ciências para o século XXI, exemplificando quais seriam os grupos e indicadores destas competências.

---

<sup>18</sup> Disponível em [http://www.fldoe.org/dpe/pdf/AccomPractices\\_11-09-07.pdf](http://www.fldoe.org/dpe/pdf/AccomPractices_11-09-07.pdf)

No quadro 3.2, explicitamos algumas delas, de maneira resumida, uma vez que se trata de um documento muito extenso.

### QUADRO 3.2

<b>Competências em:</b>	<b>Indicadores chaves destas competências (<i>key indicators</i>)</b>
<b>Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Reconhece a disposição de aprendizagem, as necessidades individuais de aprendizagem e planos de estratégias de intervenção</li> <li>. Avalia performances individuais ou em grupo para promover a instrução que converge para necessidades nos campos de desenvolvimento cognitivos, sociais, linguísticos, culturais, emocionais e físico.</li> </ul>
<b>Comunicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Estabelece interações positivas no ambiente de aprendizagem que usa incentivos e consequências aos estudantes.</li> <li>. Constrói estilos de comunicação para as necessidades de grupos e indivíduos.</li> <li>. Planeja e conduz aulas que apóiam a investigação individual e em grupo.</li> </ul>
<b>Desenvolvimento contínuo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Em colaboração com a equipe, usa dados de seu próprio ambiente de aprendizagem (Ex.: Observação de aulas, <i>feedback</i> dos estudantes etc.).</li> <li>. Participa no desenvolvimento de planos de melhorias que suportam o plano de desenvolvimento da escola.</li> </ul>
<b>Pensamento Crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Planeja e conduz atividades de Ensino que promovam oportunidades para os estudantes desenvolverem habilidades de pensamento de alta ordem.</li> <li>. Planeja atividades de aula que requerem que os estudantes ordenem informações e resolvam problemas.</li> <li>. Propõe problemas, dilemas e questões em suas aulas.</li> </ul>
<b>Diversidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Aceita e valoriza estudantes de diversas culturas e língua e os trata igualmente.</li> <li>. Promove um ambiente de aprendizagem em que todos são tratados igualmente.</li> <li>. Varia técnicas de ensino e estratégias para instruir todos os estudantes.</li> </ul>
<b>Ética</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Realiza um esforço para proteger os estudantes de condições que podem causar danos para a aprendizagem e/ou saúde mental ou física do estudante.</li> <li>. Não restringe o acesso de um estudante a diversos pontos de vista.</li> </ul>
<b>Desenvolvimento humano e aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Pode diferenciar o nível de desenvolvimento dos estudantes usando comportamentos, escritas, desenhos e outras fontes.</li> <li>. Faz provisões do estilo de aprendizagem dos estudantes baseados nas necessidades e níveis de desenvolvimento.</li> </ul>
<b>Conhecimento do conteúdo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Comunica o conhecimento de forma a fazer com que os estudantes aprendam.</li> <li>. Usa seu conhecimento para inter-relacionar tópicos a partir de uma variedade de perspectivas, interesses e pontos de vista com a área.</li> </ul>
<b>Ambientes de Aprendizagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tem um repertório de técnicas para estabelecer rotinas leves e eficientes e tem oportunidades para praticá-las.</li> <li>. Envolve os estudantes no estabelecimento de regras e padrões de comportamentos e as aplicações de forma consistente e igualitária.</li> <li>. Distribui as responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os estudantes.</li> <li>. Provê oportunidades para os estudantes serem responsáveis por seu desenvolvimento.</li> </ul>
<b>Planejamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Confere com outros professores com intenção de usar os resultados dos estudantes, referências, e evidências de progresso para planejar atividades de ensino.</li> <li>. Planeja e implementa lições conectando metas, atividades de aprendizagem, resultados e avaliação.</li> <li>. Planeja atividades que promovem altos padrões através de um clima que desafia e espera crescimento contínuo.</li> </ul>

*Quadro 3.2.: Competências necessárias aos professores do Século XXI, segundo documento do estado americano da Flórida (Accomplished Practices).*

Observamos que, neste documento, encontram-se algumas consonâncias com o trabalho exposto por Perrenoud (2000 a e b e 2001) e também com o trabalho apresentado por Cano (2005), como, por exemplo: o planejamento de aulas, a interação com colegas no sentido de realizar um trabalho em equipe, a de promover ambientes de aprendizagem, valorizar a comunicação em sala de aula, entre outros aspectos.

Tais trabalhos e documentos levam em conta que o que os estudantes aprendem é grandemente influenciado pela maneira como os professores ensinam, assim como as decisões sobre conteúdos e atividades que os professores tomam, as interações com os estudantes, a seleção de avaliações, os hábitos que professores demonstram e nutrem entre os estudantes, as atitudes que expressam afetam o conhecimento, habilidades e atitudes que os estudantes desenvolvem (*National Science Education Standards - National Research Council, 1996*), o que colocamos como hipótese no início desse trabalho.

Outro trabalho sobre competências foi desenvolvido por García et al. (2008), onde se apresenta um modelo de avaliação competências docentes, apontadas para o ensino médio e superior, trazendo consigo diversos aspectos semelhantes aos que podem ser encontrados no ensino fundamental. Os autores buscam editar parâmetros para que se orientem a formação de professores nestes níveis de ensino, uma vez que colocam que, no nível fundamental, isso vem sendo feito há algumas décadas. Apresentam, assim, que, num modelo de avaliação de competências docentes, podem-se identificar três grandes momentos, que por sua dinâmica podem ser sequenciais e, às vezes, paralelos. Sendo eles: *as atividades prévias do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem; as que têm lugar enquanto se conduz tal processo, e aquelas que levam em consideração uma avaliação do impacto do processo de ensino-aprendizagem.*

Assim, incluem-se nestes processos: o planejamento, o desenvolvimento de atividades, a execução e ação deste planejamento e a avaliação do mesmo, seja com os estudantes ou através da reflexão dos professores sobre a sua ação, seja ela em grupos de trabalho ou ainda individual.

Os autores apresentam um quadro, onde tornam explícitas tais características, separando neste quadro, o contexto institucional, o de avaliação da função docente, que inclui a previsão, a condução e a avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

**QUADRO 3.3**

	<b>Competências</b>	<b>Descrição</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Previsão do Processo de ensino-aprendizagem</b>	Planejar o curso da disciplina	Engloba o estabelecimento de um propósito final do ensino, a postura do professor sobre o ensino, a organização e estruturação dos conteúdos, a seleção e ou elaboração dos materiais de apoio a aprendizagem, a delimitação das experiências de aprendizagem e sua avaliação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domina os saberes da matéria.</li> <li>- Delimita o enfoque do ensino (metas, filosofia, postura, epistemologia e didática).</li> <li>- Coloca os saberes em contextos disciplinares, curriculares e sociais amplos e os estrutura para facilitar experiências de aprendizagem significativa.</li> <li>- Seleciona ou desenvolve materiais didáticos.</li> </ul>
	Administrar a progressão das aprendizagens (plano de classe)	Toma em consideração os níveis de desempenho e as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, estabelece dispositivos para levar em conta a diversidade na apropriação dos conhecimentos e utiliza controles periódicos para monitorar o alcance das metas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelece uma sequência de apropriação dos diferentes conteúdos.</li> <li>- Elabora atividades para uma aprendizagem autônoma e colaborativa.</li> <li>- Seleciona ou constrói materiais didáticos e de avaliação.</li> <li>- Inclui o uso de estratégias de ensino apoiadas em diversas tecnologias.</li> </ul>
<b>do Condução do processo de Ensino-Aprendizagem</b>	Utiliza a interação didática em sala de aula	Compreende a prática de estratégias de ensino e de aprendizagem para o alcance de metas, inclui modalidades de interação para a apropriação de conteúdos, uso apropriado de materiais e ferramentas didáticas, estilos de comunicação e geração de um clima social apropriado para a aprendizagem, assim como os processos de avaliação formativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faz frente a situações problema que surgem de forma imprevista durante a aula.</li> <li>- Trabalha com estudantes que apresentam dificuldades.</li> <li>- Promove formas cooperativas de trabalho entre os estudantes.</li> <li>- Proporciona retroalimentação ao desempenho dos estudantes.</li> <li>- Provê oportunidades equitativas de participação na aula, entre outros..</li> </ul>
	Utilizar formas de comunicação adequadas para apoiar o trabalho acadêmico.	Implica a comunicação de ideias e sentimentos através da palavra, tanto em situações de conversas como em atividades de grupo, como em apresentação públicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrutura logicamente a apresentação de suas ideias, em apresentações orais e escritas, entre outros.</li> </ul>
<b>Avaliação processo</b>	Utilizar formas adequadas para avaliar os processos de ensino-aprendizagem, assim como seu impacto.	Considera os mecanismos e dispositivos para a avaliação de metas, a satisfação das expectativas do próprio professor e dos estudantes, assim como a valorização do impacto pessoal da experiência didática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avalia o alcance das metas da disciplina utilizando estratégias e instrumentos diversificados e em acordo com os propósitos educativos da mesma.</li> <li>- Utiliza estratégias de autoavaliação de seu desempenho, entre outras.</li> </ul>

Quadro 3.3.: Modelo de avaliação de competências docentes apresentados por García et al. (2008, p. 105-106).

Não colocamos no quadro acima, no entanto, as competências apresentadas pelos autores como institucionais, por se referirem ao ensino superior onde as expectativas estão mais relacionadas ao trabalho acadêmico, mas é bem observável, no quadro acima, que muitas das competências a serem avaliadas pelo trabalho de García et al. (2008) são consoantes com as apresentadas por Perrenoud e outros autores, referidos anteriormente. Observamos que, inicialmente, os autores já colocam que, para desenvolverem o planejamento, os saberes sobre a disciplina são condições necessárias.

Além destes documentos e trabalhos, observamos outros trabalhos que apresentam mais uma vez (pois como já colocamos, anteriormente, a ideia das competências já permeavam a formação de professores nos anos 60 e 70) como a formação baseada em competências vem sendo retomada em diversos locais do mundo. Pantić e Wubbels (2009) expõem que reformas que estão sendo realizadas ao redor do mundo<sup>19</sup>, estão orientando a preparação de professores para o desenvolvimento de competências que eles precisam na prática. Os autores citam documentos de países como Canadá, Inglaterra, Holanda e Escócia, afirmando que os mesmos apresentam, em seus documentos oficiais, listas de competências que estão sendo adotadas como fundamentais para a formação de professores e também alguns trabalhos que vêm analisando as competências de professores e formadores de professores<sup>20</sup>.

Para Pantić e Wubbels (2009, p. 696): “Em muitos países, os padrões do governo, concebidos como ‘o que os professores precisam saber para serem capazes de’, tem afetado largamente os programas de preparação de professores, focalizando-os em competências que os professores precisam na prática”.

Pantić e Wubbels (2009) ainda expõem que, na Holanda, esforços têm sido feitos para estender o cenário padrão de formação baseados em uma extensão de competências relevantes para a comunicação interpessoal, social e valores morais, ensino de conteúdos e métodos e habilidades organizacionais, uma vez que o cenário de complexidade que se apresenta, nos dias atuais, exige uma formação de estudantes que atuem em um mundo competitivo, surge

---

<sup>19</sup> Libman, Z.; Zuzovsky, R. (2006). *Standards of teaching and teaching tests: is this the right way to go? Studies in Educational Evaluations*, 32, 37–52.

<sup>20</sup> Koster, B.; Brekelmans, M.; Korthagen, F.; Wubbels, T. Quality requirements for teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21, 157-176, 2005.  
Leclercq, J. M. Teachers in a context of change. *European Journal of Education*, 31(1), 73-84.



também a necessidade de se terem novos conhecimentos e metas na formação de professores, assim como os valores e atitudes que a maioria dos professores nunca tiveram a oportunidade de adquirir.

### 2.3 Pesquisas sobre competências

Na literatura atual, temos observado alguns grupos que realizam pesquisas em competências docentes, procurando “medir” a existência ou não dessas competências, principalmente em professores da educação primária básica, que, conforme já colocamos, são professores generalistas, tendo que trabalhar com diversas disciplinas de ensino.

Estes professores, muitas vezes, não possuem um domínio total de conteúdos específicos de disciplinas específicas, porém devem ser capazes de mobilizar saberes de outras áreas de conhecimento, o que é importante para desenvolverem atividades significativas com os estudantes (LIMA; MAUÉS, 2008).

Acreditamos assim, que estes professores generalistas devam possuir competências relacionadas às diversas categorias que os autores apresentam anteriormente, de maneira integrada. Algumas pesquisas vêm sendo realizadas, no sentido de observarem e analisarem as práticas docentes a partir desta abordagem por competências. Descreveremos algumas delas a seguir.

Oliva, Lozano, Pozo e Ballesteros (2009) avaliam as competências docentes tomando como referências as propostas da *European Higher Education Area*<sup>21</sup>, em uma grande amostra de professores em escolas primárias.

Os autores iniciam seu trabalho indicando que existem novas necessidades de adaptar a formação inicial de professores aos desafios atuais da área de educação e às intenções da formação inicial, com o intuito de facilitar o desenvolvimento de capacidades gerais e

---

<sup>21</sup> ANECA. 2004. *La adecuación de las titulaciones de Maestro al Espacio Europeo de Educación Superior* [The adaptation of teaching degrees to the European higher education area]. Informe final. [www.ua.es/centros/educacion/ees/ees\\_ua/EEES\\_04-05-18MagisterioInformeMesaAnecaFinal.pdf](http://www.ua.es/centros/educacion/ees/ees_ua/EEES_04-05-18MagisterioInformeMesaAnecaFinal.pdf)

qualidades profissionais. Para os autores: “a intenção é habilitar profissionais competentes que são capazes de lidarem com a mudança e transformação social. O que requer planejar os processos e resultados de ensino, começando com a definição de perfis profissionais de diferentes qualificações.” (OLIVA et al., 2009, p. 437).

Avaliam-se, portanto, quais competências de professores da educação primária (que trabalham com crianças entre 6 a 12 anos) e estão em diferentes fases do seu desenvolvimento profissional, sendo o primeiro grupo de professores em período de estágio e o segundo, professores já experientes.

Nesta análise, utiliza-se como referência as dez áreas de competências docentes propostas por Perrenoud (2000), já expostas também neste trabalho, porém os próprios professores são os avaliadores de quais das competências eles creem serem fundamentais para o seu trabalho em sala de aula. A intenção do artigo é, então, estabelecer uma relação entre competências que são caracterizadas como fundamentais por professores em formação e por professores experientes a fim de estender a preparação dos programas universitários para o desenvolvimento prático destas competências.

A metodologia do trabalho se baseia na análise de entrevistas e das categorias de competências, a partir das competências vistas como fundamentais para os docentes, diferenciando, entretanto, os professores iniciantes dos professores experientes. Observou-se, ao final da pesquisa, que há uma intersecção entre os dois grupos, por ambos considerarem que os aspectos mais importantes para professores da educação primária seriam: estabelecer uma boa relação com a família dos estudantes e educar em valores; e que os menos importantes seriam os aspectos relacionados com a tecnologia. Professores experientes apontam que as competências mais utilizadas estariam relacionadas ao domínio da matéria, enquanto que professores, em início de carreira, indicam como importantes o planejamento de atividades para os estudantes.

Os autores também encontraram que os professores iniciantes analisados creem que devem lidar profundamente com competências relacionadas à organização e gerenciamento do ensino-aprendizagem, ao uso de novas tecnologias nas classes da educação básica, ao envolvimento das famílias, educação em valores, metas sociais e metas; envolvendo o

trabalho em grupo, e, portanto, tais competências devem ser incluídas na formação dos professores.

Resultados semelhantes são apresentados por autores e autoras do mesmo grupo (POZO; OLIVA, 2009), ao apresentarem também as competências que professores da educação primária em serviço creem ser importantes para sua formação, porém, neste artigo, a partir dos resultados obtidos, as autoras dividem as competências em quatro setores, relacionadas a: relação com a família, tecnologias da informação, educação em valores e dominar o conteúdo escolar.

Em outro trabalho apresentado pelo mesmo grupo (LOZANO et al., 2006), avaliaram-se quais os aspectos, descritos por professores da educação primária, como fundamentais para o próprio exercício profissional. O artigo compara as competências eleitas pelos professores como fundamentais, com as definidas por estudos teóricos de autores como Perrenoud (2000; 2001) e Cano (2005) à luz da proposta do espaço europeu de Educação Superior, e, mais recentemente na proposta para o título universitário de professor de Educação Primária. O objetivo deste estudo foi o de observar quais são as lacunas formativas dos professores, as dificuldades encontradas na prática docente, com a intenção de se elaborarem propostas para a formação inicial de professores derivadas das análises de suas competências profissionais.

No estudo, os professores insistem na importância de possuírem competências que os ajudem a desenvolver habilidades sociais nos estudantes, como saber educar em valores e também acompanhar os estudantes em relação à sua vida, e que ajudem os professores a lidarem socialmente com as situações de sala de aula, como, por exemplo: resolver conflitos ou manter um bom ambiente de aprendizagem. Ainda das competências analisadas, os professores valorizam com menor ênfase as relacionadas com o uso de tecnologias da informação.

Os autores apontam ainda que, segundo as falas dos professores, parece que a formação universitária recebida tem tido uma escassa funcionalidade no perfil profissional dos professores; assim, os autores fazem algumas propostas para formadores de professores, no sentido de se chegar a uma formação necessária e útil para que os professores da educação fundamental sejam capazes de resolver problemas e tomar decisões em contextos de complexidade crescente, propondo que, entre outros aspectos, eles trabalhem na formação de

competências transversais, como: trabalho em equipe, senso crítico, autoconhecimento; integração no corpo de conhecimentos fundamentais que devem ser adquiridos, sobretudo no âmbito psicopedagógico e as diferentes didáticas específicas; e um contato com o ambiente de exercício profissional nos momentos iniciais da formação, o que necessita de uma aproximação entre o contexto universitário e os professores em exercício, buscando que os professores universitários se integrem na problemática dos centros escolares, colaborando na elaboração de projetos que contribuam para uma melhor qualidade destes centros.

Em um estudo realizado por Glaser-Zikuda e Fub (2008), aponta-se que, por causa de instrumentos de avaliação como o PISA e o TIMSS, a qualidade da instrução é algo que vem sendo muito discutido e, para que haja qualidade no ensino, as competências docentes são pré-condições para o ensino. O estudo se foca no impacto da percepção das competências docentes, no bem-estar e ansiedade dos estudantes de ciências, apresentando uma relação entre a competência docente e o desempenho dos estudantes. Os autores concluem que quanto mais competente é um professor, melhor o aluno se sente em suas aulas e menos ansioso em relação ao seu desempenho, a partir de uma análise em um nível de ensino equivalente ao nível médio no Brasil.

Os autores observam que as emoções dos estudantes são um importante aspecto do processo educacional e supõe pré-condições de um processo sustentável de aprendizagem. Para tanto, combina-se os métodos qualitativo e quantitativo, usando questionários e entrevistas semiestruturadas, baseadas nas respostas dos estudantes. Participaram 431 estudantes de 16 classes. Cada professor analisado, de um total de 8, ensinava 2 salas de aula, e por este motivo foi possível comparar os resultados de cada professor por estudantes de duas salas de aula distintas.

Os resultados da pesquisa confirmaram que como os alunos percebem as competências dos docentes possuem um impacto nas emoções (atitudes) dos estudantes, através de uma forte relação linear, ou seja, quanto melhor os professores são avaliados pelos alunos como competentes, melhor a atitude dos estudantes possuem em aulas de ciências. Os autores destacam que a análise de dados qualitativos (entrevistas) suporta os resultados quantitativos (questionários), e demonstram a importância de competências dos professores para a relação especificada acima.

Creemos que a metodologia apresentada por estes autores se aproxima das metodologias que são apresentadas nas pesquisas explícitas por Fraser (2007), ao focarem na avaliação dos alunos para focalizar em competências – apesar de os autores não se referirem diretamente a este termo – dos docentes.

Pantic e Wubbels (2010) apresentam um artigo onde discutem a as competências docentes como base da formação de professores. Os autores apresentam que a formação vem sendo orientada pela preparação mais funcional no que diz respeito ao desenvolvimento de competências que eles precisam na prática, mas, ao mesmo tempo, muitas críticas têm sido feitas sobre as reformas que põem em perigo as tradições humanistas de ensinar, baseadas em crenças sobre valores não instrumentais da educação.

Neste estudo, examinam-se as percepções dos professores sobre a importância das competências e explora suas implicações para a educação de professores. Assim, os autores apontam que o estudo foi desenhado para garantir que as vozes dos professores e educadores de professores sejam ouvidas em diferentes áreas de competências, necessárias para construir um professor competente. Identificaram-se, no estudo, 4 componentes base das percepções das competências docentes, sendo elas relacionadas a:

- 1) Valores e suporte às crianças.
- 2) Compreensão do sistema de educação e contribuição para seu desenvolvimento;
- 3) Conhecimento: do conteúdo, pedagógico e de currículo.
- 4) Autoavaliação e desenvolvimento profissional.

Apesar de os professores assinalarem todas estas áreas, os 270 professores analisados destacam que possuir competências na segunda área é o fator de maior importância. Implicações – para a formação – de cada área de competência são discutidas no artigo e conclusões foram desenhadas para o desenvolvimento do currículo de formação de professores, com base nestas competências.

Martín del Pozo e de Juans Oliva (2009) são autores que vêm trabalhando com a formação e desenvolvimento profissional docente há algumas décadas, sendo que muitos artigos significativos deste grupo foram publicados no Brasil (POZO et al., 2002; PORLÁN, et al., 1997, 1998). Apesar de este grupo trabalhar também com a educação científica em classes do

ensino médio, este artigo de 2009 é sobre a formação de professores do ensino primário, o equivalente ao ensino fundamental I aqui no Brasil. Os autores analisam as respostas de 48 professores em pleno exercício de seu trabalho, na comunidade de Madri, sobre as competências que estes consideram mais ou menos fundamentais para o seu trabalho e as que eles se consideram melhor ou pior formados.

Assim, o artigo se inicia com a análise teórica sobre competências, onde são citados autores como Perrenoud e Tardif, para definir o que representam para os mesmos a formação em competências. A partir de então, os autores descrevem quais são as competências mais citadas por estes professores, tendo por princípio cinco categorias, sendo elas: implicar as famílias na aprendizagem dos filhos, educar em valores, dominar os conteúdos curriculares e utilizar as TIC. A maioria dos professores considera a formação inicial como inadequada para qualquer uma das categorias de competências, e a formação permanente não aparece como forma fundamental de formação dessas competências.

Ainda, neste artigo, apresentam-se algumas propostas de mudanças que os professores colocam na pesquisa e tem a finalidade de melhorar a formação inicial, aumentando sua profissionalização e atendendo a novas demandas da escola, como: diversidade, trabalho cooperativo, uma orientação eminentemente prática e, como consequência, uma nova duração e consideração dos estudos existentes nesta área.

Assim, temos observado que a ideia de competência profissional do professor está começando a ser explorada em pesquisas sobre formação, sobre as práticas e ações docentes, trazendo de novo a integração de diversos aspectos que já estavam sendo explorados em pesquisas em educação ou em geral, em educação científica de maneira mais específica.

Porém vemos que estas pesquisas tem se focado muito na avaliação e descrição de competências a partir da visão dos docentes ou de estudantes, a pergunta principal tem sido: quais as competências que os professores creem ser fundamentais no seu exercício cotidiano? Quais as competências que os estudantes creem que os professores possuem e quais as relações das competências docentes com os resultados obtidos por eles?

O fato de estas competências poderem ser avaliadas por professores ou por estudantes nos trabalhos acima, e através da análise do documento dos EUA (1998), dos trabalhos de

Perrenoud (2000), García (2008), temos evidências que, de fato, **há indicadores destas competências**; ou as mesmas podem ser percebidas ou avaliadas, fato este que utilizaremos como pressuposto em nosso trabalho, mais adiante.

Até o momento, falamos de competências de uma maneira geral, porém, nosso trabalho, apesar de ser feito a partir da análise de professores generalistas, estará focado no Ensino de Ciências, discutiremos aspectos específicos desta área no tópico seguinte.

### **3.4 PESQUISAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS QUE ENGLOBALAM COMPETÊNCIAS**

Já apresentamos anteriormente algumas pesquisas sobre competências, que investigam competências no sentido integrado, ou seja, observando competências dos docentes em diversas categorias, como as que são, por exemplo, expostas por Perrenoud nos trabalhos de Pozo e Oliva, 2009; Lozano et al., 2006, entre outros. Observamos que estes trabalhos avaliam competências gerais de professores também generalistas.

Ao voltarmos nosso olhar para o Ensino de Ciências diretamente, não encontramos na literatura pesquisas que se foquem diretamente em competências docentes, mas sim na educação básica em geral, com professores generalistas, e que trabalham com a Educação Científica.

Porém observamos na revisão feita que cada uma das categorias que encontramos, por exemplo, nos estudos de Perrenoud (2000), de Cano (2005), EUA (1998), entre outros, se remetem à área de estudos desta Educação Científica. Sabemos, por exemplo, que: avaliação; trabalho em equipe, ou trabalho colaborativo; ambientes de aprendizagem; a formação continuada de professores; planejamento; a inserção de professores em temas, que remetem a tecnologias da informação, são temas trabalhados amplamente como objeto de estudo teórico e/ou pesquisas no ensino de Ciências.

Para nós, o que há de novo em relação às pesquisas ou trabalhos sobre competências é que, nesta abordagem, se observam diversas categorias de maneira integrada, sem separar a formação continuada do trabalho colaborativo, do trabalho em sala de aula etc. Autores

analisados anteriormente (PERRENOUD, 2000; CANO, 2005; Machado, 2010) apresentam que, na prática docente, um professor deve possuir competências nas mais diversas áreas e ~~que~~ a união de todas elas é que define um profissional competente ou preparado para lidar com seu trabalho diário. Isto é, para que estes profissionais sejam competentes em sala de aula, o trabalho também com a equipe docente, de suporte da escola, entre outros, também são importantes, nada é desligado. Assim, cada uma destas áreas de pesquisa é importante e tem seu papel para o trabalho cotidiano do professor.

Iremos, portanto, apresentar algumas pesquisas e trabalhos que acreditamos serem compatíveis com as competências abordados pelos autores apresentados no item 2, e que, ao mesmo tempo, são áreas de pesquisas em relação ao ensino de Ciências, apesar de não serem, explicitamente, chamadas de competências.

Não é nossa intenção nos aprofundarmos em cada uma destas análises - afinal os temas de investigação que destacamos a seguir são temas já muito estudados e extensos -, como é o caso da avaliação, a formação continuada de professores, o trabalho em equipe, entre outros. Porém este tópico se torna necessário, neste momento, para que fique explícito que, em todas as categorias, os autores colocam, e que nós também colocaremos, mais adiante, como fundamentais sobre as competências docentes também são temas de estudo ou de pesquisa em relação à Educação Científica ou Educação de uma maneira geral.

No primeiro deles, observa-se a importância do **planejar ou elaborar situações de aprendizagem como** aspecto fundamental da prática docente. Lima e Maués (2006), Gil Pérez et al. (2005), entre outros autores, ao falarem do papel do professor, colocam que, na elaboração de atividades para a sala de aula, o papel do planejamento é fundamental, pois é, neste momento, que o professor irá construir ou planejar atividades que requerem a resolução de problemas, atividades para que os estudantes possam desenvolver competências científicas, entre outros aspectos.

A literatura específica analisa competências em relação à **direção de situações de aprendizagem** de maneira eficaz, apresentando estudos teóricos e também investigações práticas. Tais estudos envolvem desde conhecimentos sobre conteúdos e a tradução em seus objetivos de aprendizagem até trabalhar com os mesmos, o que envolve o conhecimento de saberes (CARVALHO; GIL PÉREZ, 1993, 2005; PIMENTA, 2002; TARDIF, 2002), assim



como habilidades que o professor possui em sala de aula (CARVALHO et al., 2007), ações que os professores devem ter para promover uma alfabetização científica (GIL PÉREZ et al., 2005); ou até mesmo a análise de discurso ou postura dialógica do professor (AGUIAR, 2007, 2008) para que se desenvolvam diversos aspectos com os estudantes, como a colocação adequada de uma pergunta, o momento adequado para propor um problema em sala, a forma de conduzir atividades para que os estudantes ordenem informações e resolvam problemas, no sentido de se fomentar uma alfabetização científica.

Também observamos a existência da pesquisa em **ambientes de aprendizagem em sala de aula**. No *Handbook of Research in Science Education*, publicado em 2007, há um capítulo apresentado por Barry J. Fraser, onde o autor faz uma revisão de pesquisas apresentadas nos últimos anos sobre o assunto em questão. Dois aspectos fundamentais são colocados no começo do artigo: o primeiro é que existem fortes evidências de que o ambiente de aprendizagem influencia os resultados dos estudantes; e o segundo, que o ambiente ao qual um indivíduo está exposto, assim como características pessoais suas, é determinante do comportamento humano, ou seja, o ambiente é determinante no comportamento dos estudantes (FRASER, 2007).

O artigo apresenta, então, pesquisas realizadas em ambientes de sala de aula, sendo a maioria delas feitas através de questionários que são respondidos pelos estudantes, avaliando o ambiente de aprendizagem e a relação deste ambiente com a aprendizagem e participação dos estudantes; ainda que, em menor número, também existem pesquisas qualitativas nestes ambientes.

Nos questionários utilizados nas pesquisas quantitativas, avaliam-se, em geral, aspectos como: o suporte do professor, envolvimento dos estudantes, a orientação dada pelo docente, a abertura do professor para que os estudantes participem, a clareza das regras estabelecidas ou negociadas, entre outros aspectos. Estabelece-se então, nestes estudos, uma relação entre a avaliação que os estudantes fazem destes aspectos com a satisfação que os mesmos têm em suas aulas de Ciências e com a produtividade dos estudantes, no sentido da aprendizagem, quanto mais bem avaliado é este ambiente, melhor a produtividade dos estudantes. Os questionários que são analisados no artigo foram replicados em diversos países e níveis de escolaridade.

Nas análises qualitativas, o autor conclui: em salas de aula onde há uma metodologia investigativa, os professores aparentavam mais receptivos aos diálogos com os estudantes através de lições que envolviam mais trabalhos em grupo, e assim, a cooperação entre os estudantes se dá de maneira natural, fazendo com que os mesmos não precisem de uma intervenção direta do professor; também observa que o professor é visto como elemento mais crucial em um ambiente de aprendizagem, determinando como se dá a participação dos estudantes e a criação de uma atmosfera de aprendizagem que seja produtiva.

Por fim, o autor coloca que: estas pesquisas devem ser utilizadas de maneira a fazer com que os professores retro-alimentem seu trabalho, uma vez que o ambiente influencia fortemente a aprendizagem; é fundamental para um professor criar ambientes coesos e produtivos, que leve em conta, inclusive aspectos afetivos dos estudantes, entre outros; e, que as aulas experimentais devem integrar os aspectos práticos e teóricos, que, quando feitos de maneira a dar mais liberdade para os estudantes, promove uma maior produtividade no ensino.

Já apresentamos anteriormente também as ideias de Hodson & Hodson ao colocarem a criação de um ambiente de aprendizagem como um aspecto fundamental para o alcance de uma enculturação científica.

Atualmente se tem observado o crescimento da importância de se trabalhar e **mediar relações e questões éticas** em um ambiente de trabalho de uma maneira geral e não apenas o ambiente escolar.

Gil Pérez et al. (2005), no quadro 3.1 apresentado neste trabalho, onde discute quais os aspectos a incluir em um currículo de Ciências para favorecer a construção do conhecimento, aponta que, para isto, é necessário que se preste atenção, em geral, a potencializar as atitudes positivas, e que o trabalho se realize próximo de uma investigação coletiva, definida pelos autores como: “a situação em que as opiniões, interesses etc., de cada indivíduo conta), e não a um clima de submetimento a tarefas impostas por um professor/’capataz” (p. 52). Além disso, destaca-se que outro aspecto fundamental para a construção de conhecimento seria o de se procurar evitar toda a discriminação (por razões éticas, sociais...) e, em particular, o uso de uma linguagem sexista, transmissora de expectativas negativas em relação às mulheres.

Portanto observamos que há uma preocupação com aspectos éticos na sala, uma vez que a escola tem recebido cada vez mais uma diversidade de culturas, de níveis sociais, entre outros aspectos. Estas questões éticas, porém, não ficam apenas dentro da sala de aula, mas também fazem parte do contexto escolar como um todo, nas relações entre colegas, pais, direção, entre outros.

Outro tema de pesquisa longamente estudado é a **avaliação**. Em novas propostas de trabalho, a avaliação é tratada como um aspecto que necessita de uma mudança radical, deixando de se constituir um instrumento para constatar e discriminar e converter-se em instrumento de segmento e regulação do processo para que o conjunto de alunos e professores alcancem os resultados perseguidos (CARVALHO et al., 1998; GIL PÉREZ et al., 2005; SILVA MORADILLO, 2002).

O **trabalho colaborativo** entre professores, também é apontado como algo fundamental para o desenvolvimento de propostas e inovações. Rodrigues e Abib (2010) destacam que autores como Tardif, Borko, Bell e Gilbert (*apud* RODRIGUES; ABIB, 2010), apresentam que o desenvolvimento profissional pode ser alcançado através de um trabalho colaborativo por meio de programas de educação continuada, pois, assim, é possível ampliar saberes e competências profissionais envolvidas no âmbito das construções sociais que são realizadas nessa educação continuada; porém essas construções sociais também se refletem em instâncias profissionais e pessoais.

Inúmeras pesquisas também têm trabalhado em relação ao papel da **formação continuada** na formação de professores e no desenvolvimento docente. Parece ser cada vez mais um consenso que a formação em serviço é um aspecto fundamental na prática docente, e administrá-la, a partir do ponto de vista dos professores; trabalhos como os de Cunha e Krasilchick (2002) e Carvalho (2007) apontam as pesquisas realizadas sobre a formação continuada e a colaboração desta prática para o desenvolvimento docente. Um dos fatores apresentados é que, através da análise de alguns episódios, apresentou-se que a conversação entre professores sobre práticas inovadoras constituiu uma promissora alternativa para promover o comportamento reflexivo dos sujeitos.

Fullan (1982, *apud* RODRIGUES; ABIB, 2010) ao estudar aspectos fundamentais para o desenvolvimento docente, apontam que **participar da vida escolar como um todo**,

**incluindo outras parcerias** é um aspecto fundamental. Destacando-se o fundamental apoio aos professores por meio da coordenação, direção, demais funcionários e familiares, não apenas no âmbito escolar, mas também nos diversos níveis da estrutura educacional, como em órgãos governamentais.

### 3.5 NOSSAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

A partir de toda a análise que fizemos neste capítulo, ou seja: os autores, os trabalhos de pesquisa em competências, aspectos metodológicos do Ensino de Ciências, as pesquisas em ensino de Ciências sobre temas que envolvem as ideias de competências; apresentaremos, a seguir, algumas categorias nossas que serão utilizadas mais adiante para análise, e cremos ser de convergência entre as categorias apresentadas pelos autores e ainda fundamentais no trabalho docente cotidiano.

**QUADRO 3.4**

<i>Competências</i>	<i>Indicadores destas competências</i>
1. Organizar/Planejar situações de aprendizagem	1.1. Conhece os conteúdos a serem ensinados e sua tradução em objetivos de aprendizagem (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000). 1.2. Constrói e planeja dispositivos e sequências didáticas, que contenham estratégias diversificadas de ensino (GARCÍA, 2008; EUA, 1998). 1.3. Planeja atividades para que os estudantes desenvolvam competências científicas: ordenem informações, resolvam problemas, registrem. (GIL PÉREZ et al., 2005).
2. Dirigir situações de aprendizagem	2.1. Trabalha a partir das hipóteses, erros e obstáculos de aprendizagem dos alunos (PERRENOUD, 2000; GIL PÉREZ, et al., 2005). 2.2. Promove a integração com outros campos de conhecimento, inclusive a análise qualitativa de problemas. (GIL PÉREZ, et al., 2005). 2.3. Propõe problemas, questões e dilemas em suas aulas (EUA, 1998; GIL PÉREZ et al., 2005; GARCÍA, 2008). 2.4. Faz ver que o resultado de uma só pessoa ou grupo pode não bastar (Gil Pérez et al., 2005). 2.5. Reflete sobre o interesse das situações apresentadas em sala (GIL PÉREZ et al., 2005). 2.6. Promove oportunidades para que os estudantes desenvolvam competências científicas, levantem hipóteses, expliquem etc. (HODSON; HODSON, 1998; CARVALHO et al., 1998; GIL PÉREZ et al., 2005).

Condução do processo de

Avaliação do Processo	3. Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho	<p>3.1. Estabelece interações positivas no ambiente de aprendizagem que usa incentivos e consequências, e interesses e opiniões contam (EUA, 1998; GIL PÉREZ, et. al., 2005; FRASER, 2007).</p> <p>3.2. Reforça a dimensão coletiva do trabalho científico, organizando equipes de trabalho (GIL PÉREZ, 2005; FRASER, 2007).</p> <p>3.3. Constrói estilos de comunicação para as necessidades de grupos e indivíduos (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000; FRASER, 2007).</p> <p>3.4. Distribui as responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os estudantes, inclusive o senso de autoavaliação (EUA, 2008; FRASER, 2007).</p> <p>3.5. Desenvolve a cooperação entre alunos e certas formas simples de ensino mútuo (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000; FRASER, 2007).</p>
	4. Mediar relações e questões éticas	<p>4.1. Aceita e valoriza estudantes de diversas culturas, línguas e níveis de aprendizagem e os trata igualmente, promovendo um ambiente onde todos são tratados igualmente (EUA, 1998; GIL PÉREZ, et al., 2005).</p> <p>4.2. Realiza um esforço para proteger os estudantes de condições que possam causar danos para sua saúde mental e física (EUA, 1998).</p>
	5. Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação e avaliação	<p>5.1. Administra a heterogeneidade no âmbito de uma turma (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000).</p> <p>5.2. Fornece apoio integrado, trabalhar com alunos portadores de grandes dificuldades (PERRENOUD, 2000).</p> <p>5.3. Promove que os estudantes comparem sua evolução conceitual e metodológica, através de retroalimentação (GIL PÉREZ et al., 2005; GARCÍA, 2008).</p> <p>5.4. Promove a construção de sínteses de trabalho (CARVALHO et al., 1998; GIL PÉREZ et al., 2005).</p> <p>5.5. Presta atenção à comunicação como aspecto da atividade científica e como fundamental para a avaliação (GIL PÉREZ et al., 2005).</p>
	6. Trabalhar a partir de objetivos longitudinais para o ensino	<p>6.1. Junto com outros professores, analisa os resultados dos estudantes: referências e evidências de progresso para retroalimentar os processos de ensino (PERRENOUD, 2000).</p> <p>6.2. Planeja e implementa atividades conectando teoria, metas, atividades de aprendizagem, resultados e avaliação, visando objetivos a longo prazo. (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000).</p>
	7. Trabalho colaborativo (ou trabalho em equipe).	<p>7.1. Elabora ou dirigir um projeto de equipe, representações comuns (PERRENOUD, 2000; CANO, 2005).</p> <p>7.2. Enfrenta ou analisa um conjunto de situações complexas, práticas e problemas profissionais em equipe, como observações da sala de aula (EUA, 2008; PERRENOUD, 2000).</p> <p>7.3. Participa no desenvolvimento de planos de melhorias que suportam o plano de desenvolvimento da escola (PERRENOUD, 2000).</p> <p>7.4. Realiza esforços no sentido de envolver os pais nas atividades realizadas no ambiente escolar. (PERRENOUD, 2000).</p>
	8. Buscar o seu desenvolvimento contínuo	<p>8.1. Sabe explicitar as próprias práticas e necessidades de formação (PERRENOUD, 2000).</p> <p>8.2. Em colaboração com a equipe, usa dados do seu ambiente de aprendizagem para avaliar os processos de ensino-aprendizagem (USA, 1998; PERRENOUD, 2000).</p> <p>8.3. Envolve-se em tarefas em escala de uma ordem de ensino ou do sistema educativo, com intenção de formação (PERRENOUD, 2000).</p> <p>8.4. Utiliza tecnologias da Informação para preparar suas aulas, ou ainda para a sua formação continuada (CANO, 2005; GARCÍA, 2008).</p> <p>8.5. Negocia um projeto de formação e de vivência comum com os colegas (equipe, escola, rede) (PERRENOUD, 2000).</p>

*Quadro 3.4.: Competências e indicadores compilados, a partir dos diversos autores analisados e utilizados como base.*

O quadro acima representa nossas categorias de análise, como resultado das categorias dos diversos autores estudados neste capítulo, entendemos que a coluna da direita define indicadores das mesmas, conforme defendido por EUA (1998) e GARCÍA et al. (2008).

A primeira categoria, **organizar/planejar situações de aprendizagem**, se refere ao planejamento, dos professores. Se eles constroem ou planejam suas sequências de ensino, em relação à observação de objetivos da sala de aula, o que pode, por exemplo, ser observado em uma reunião dos professores; porém também inclui como aspecto principal o conhecimento dos conteúdos a serem ensinados, e como eles podem se transformar em objeto de aprendizagem.

A segunda, **dirigir situações de aprendizagem**, está diretamente relacionada com a condução do trabalho em sala de aula o que nos remete também a aspectos relacionados à inserção em uma cultura científica. Os indicadores desta categoria são direcionados à colocação de problemas e questões, observação das falas dos estudantes, propiciar o levantamento de hipóteses, a relação destes fatos com outras áreas de conhecimento, o que nos remete aos conhecimentos específicos da área a ser trabalhada.

A terceira, **criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho**, está relacionada à construção de um ambiente de aprendizagem, tal como as pesquisas em educação científica vem avaliando, o que nos traz como indicadores as interações que são estabelecidas no ambiente de trabalho, a forma como o professor promove a participação dos estudantes, fazendo com que eles se sintam à vontade neste ambiente, para colocarem suas ideias, valorizando as interações entre os pares, como facilitadora da aprendizagem, entre outros aspectos.

**Mediar relações éticas** está diretamente relacionado com as questões de diversidade, ou seja, valorizar igualmente estudantes e pessoas em geral de culturas, gêneros e condições sociais diferentes, protegendo os estudantes em sala de qualquer questão que lhes provoque constrangimento.

**Conceber e fazer evoluir os mecanismos de avaliação e diferenciação** está ligado às formas docentes de se avaliar os estudantes em sala de aula, observando várias maneiras, e não apenas um teste ou prova, todas as manifestações dos estudantes (orais, escritas, entre outras), como fundamentais neste processo e, como forma de oferecer feedback do trabalho docente.

**Trabalhar a partir de objetivos longitudinais para o ensino** se foca na necessidade de observar quais são os objetivos de uma determinada atividade, mas também como estes dialogam com objetivos mais amplos, como, por exemplo, a Alfabetização Científica dos estudantes, e na aquisição de competências científicas necessárias para os estudantes adquirirem para poderem atuar como cidadãos nos dias atuais.

O **trabalho colaborativo** está relacionado à construção de um projeto de ensino entre os vários docentes, observando em conjunto com os demais professores, quais as soluções para problemas comuns naquele ambiente escolar, e também dos problemas trazidos da sala de aula, no cotidiano de vivência e prática destes docentes.

Um grande consenso em pesquisas é a necessidade de o professor buscar **o seu desenvolvimento contínuo**, no sentido de procurar recursos e realizar sua formação continuada, entendendo que constantemente objetivos e necessidades de ensino vêm mudando e que é necessário para o professor estar em contato com novas formas de pensamento e de trabalho; isso inclui buscar dentro projetos comuns do ambiente escolar que reforce o conhecimento docente.

Iniciaremos o próximo capítulo, apresentando nosso objeto de pesquisa e como queremos observar estes fatores a partir da análise do trabalho docente.

# **CAPÍTULO 4 - DELIMITANDO NOSSA METODOLOGIA E OBJETOS DE ANÁLISE**

## **4.1 PROBLEMA E HIPÓTESE**

No capítulo 1, contextualizamos a parceria entre a EMEF e a Universidade de São Paulo, sinalizando como todo o histórico vivenciado tanto pela universidade como pela EMEF, resultaram, em uma parceria e conseqüente ação formativa, que nos deu suporte para desenvolvermos o projeto de pesquisa aqui apresentado.

Delimitamos, portanto, o contexto que motivou a pesquisa, sem nos deter em como faríamos a observação e conseqüente análise dentro do ambiente escolar, embasados por nosso referencial teórico.

A parceria entre a Universidade e a EMEF, assim como os primeiros trabalhos realizados com base no trabalho desenvolvido na Instituição escolar, que demonstravam que os alunos apresentavam evidências de que estavam sendo alfabetizados cientificamente (AFONSO, SASSERON e CARVALHO, 2009; BEZERRA, e BRANDAO, 2010), nos fizeram olhar para



a formação e a ação docente como diferenciada, a partir de uma prática que tomamos como exitosa.

Conforme apresentamos no início deste trabalho, algumas questões fundamentais surgiram destas primeiras observações, sendo elas:

- Quais as competências presentes no trabalho cotidiano destes docentes, para que o trabalho nesta EMEF se tornasse um trabalho exitoso?
- Como estas competências são desenvolvidas ao longo do projeto de parceria?

A opção pelo referencial por competências, como já colocamos, se deu pelo fato de que observamos que um conjunto de fatores se mostravam importantes ao acompanharmos o trabalho das docentes na escola: não apenas as reuniões eram importantes, como também a parceria e apoio existente dentro do ambiente escolar, assim como o trabalho em equipe que era desenvolvido pelos docentes, a aprendizagem de conhecimentos relacionados à disciplina de ciências, nas reuniões da parceria, a busca pela formação continuada, entre outros pontos. Através de leituras e buscas, observamos que o referencial por competências se aproximava desta complexidade, reunindo diversos elementos fundamentais para o trabalho docente, que se relacionavam entre si como uma teia, sem deixar de lado as relações interpessoais, as parcerias que ocorriam na escola. Surgiu então nossa hipótese de pesquisa:

*Os docentes da EMEF que estão desenvolvendo esta prática exitosa possuem competências dos diversos tipos, mobilizam e também desenvolvem estas competências em sua prática cotidiana.*

Para observarmos se nossa hipótese de fato poderia ser corroborada, a partir das ações que ocorriam na escola e de uma profunda análise de quais delas e como elas poderiam nos servir como evidências para a corroboração da mesma, observamos três momentos de interação com/entre os professores:

- As reuniões realizadas entre a EMEF e a Universidade;
- A análise das aulas de uma das docentes, participante no projeto de parceria;
- A análise de uma entrevista semi-estruturada, com esta mesma docente.

Antes de apresentarmos como analisamos cada um destes tipos de dados, e de que maneira se deu a escolha por cada um deles, é necessário delimitarmos o contexto que foi escolhido para análise.

#### **4.2. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA NAVEGAÇÃO E MEIO AMBIENTE COMO FOCO DE ANÁLISE.**

Uma vez com o foco no projeto, escolhemos realizar a análise do desenvolvimento de uma das Sequências Didáticas (SD) que foi trabalhada e aplicada com e pelos professores. Escolhemos assim a sequência navegação e meio ambiente, por motivos relacionados ao desenvolvimento do projeto, sendo eles:

- Das nove reuniões realizadas durante o ano de 2008, sete delas estiveram relacionadas aos conteúdos desta sequência, seja a partir do trabalho com os conteúdos conceituais ou metodológicos relacionados a ela, ou reflexões sobre as aplicações da mesma.
- Tínhamos o registro em áudio e vídeo de diversas aulas, de pelo menos cinco docentes diferentes, ao trabalharem com esta SD.

Portanto, esta era a Sequência Didática que permeava todo o trabalho da Universidade e passou a permear o trabalho dos docentes em sala de aula. É importante assim, analisarmos os conteúdos e objetivos desta sequência e como eles se conectavam com as aulas, reuniões e todo o trabalho da parceria e dos docentes.

Esta sequência foi descrita no trabalho em que Sasseron (2008)<sup>22</sup> analisa as contribuições desta sequência para a Alfabetização Científica dos estudantes, de maneira semelhante ao que é feito em Afonso, Sasseron e Carvalho (2009), já na EMEF Cândido Portinari.

Como Sasseron (op. cit.) também é uma das idealizadoras da sequência, que na EMEF Cândido Portinari manteve todas as suas características, toda a descrição que fazemos abaixo

---

<sup>22</sup> SASSERON, L.H., Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. 2008, 265p. Tese (Doutorado) apresentada à FEUSP.

é uma adaptação da descrição feita pela autora em seu trabalho (p. 81-92), porém, com maior ênfase no papel do professor.

A autora começa descrevendo que a proposta desta SD leva em conta uma hora e meia de trabalho semanal em sala de aula, e inclui em sua descrição 10 atividades distintas, porém, com as adaptações realizadas e também a adequação à EMEF, descreveremos neste trabalho, somente as atividades trabalhadas pela professora que analisamos as aulas.

Seguem, portanto, as atividades relacionadas com a sequência, realizadas pela docente que analisamos.

***a) Atividade 1 – Um desafio matemático: A travessia do rio***

A primeira atividade da sequência propõe aos alunos um desafio matemático bastante conhecido: encontrar a solução para atravessar três homens de uma margem a outra de um rio com a ajuda de um barco que não suporta mais do que 130 quilogramas. Os homens têm massas diferentes: 60, 65 e 80 quilogramas.

O uso desta atividade corresponde a um objetivo duplo: uma atividade desafiadora é bem recebida por alunos desta faixa etária e, assim, já na primeira atividade da sequência, instigamos os alunos a se envolverem e participarem das discussões referentes ao tema “Navegação e Meio Ambiente”; além disso, esta atividade pode levar ao início da discussão sobre a necessidade de distribuição de peso para a estabilidade de embarcações na água. (SASSERON, 2008).

O papel do professor é estabelecer grupos de trabalho, conduzir as interações entre os estudantes, observar as hipóteses levantadas, questionar tais hipóteses, incentivar os estudantes no sentido de buscarem soluções para o problema e incentivar possíveis relações que os estudantes façam entre o que há no desafio e o conhecimento do cotidiano dos estudantes.

Ao final deste desafio também é pedido que o professor discuta com todos os estudantes as formas de resolução para o mesmo e por último, produzam um relatório (podendo utilizar desenhos, escrita ou ambos) sobre os resultados alcançados, que descreva todas as etapas realizadas.

### ***b) Atividade 2 – Uma atividade de conhecimento físico: O problema do barquinho***

Esta atividade é um dos problemas de conhecimento físico propostos por Carvalho *et al.* (1998), no livro “Ciências no Ensino Fundamental – O conhecimento físico”.

O problema é um desafio colocado aos estudantes, que, com folhas de papel alumínio e arruelas de metal, devem construir barquinhos que carreguem o maior número de arruelas sem afundar. Segundo Sasseron (2008): O objetivo da atividade é fazer com que os alunos percebam a relação entre a massa colocada sobre o barquinho e a área existente para acomodar esta carga. Desta relação depende a flutuação do barquinho. Além disso, os alunos também devem notar outro fator imprescindível para a flutuação: a necessidade da distribuição uniforme da carga por toda a área do barco.

Mais uma vez a atividade é realizada em grupos, o professor tem por papel propor o inicialmente o problema e conduzir a interação dos grupos, durante o processo de resolução do desafio. Em geral, os estudantes constroem inicialmente barcos do tipo tradicionais, e é papel do professor observar, questionar as hipóteses levantadas, incentivar a interação no grupo e entre os grupos, para levá-los à resolução do problema e também a vivenciarem um projeto de investigação que se aproxime do que chamamos no capítulo 2 de uma vivência na cultura científica.

Mais uma vez, após a resolução do problema, o professor deve estimular uma discussão em grupo, sobre o como resolveram o problema, e também o por que da resolução ter sido esta. Neste momento, assim como também no desenvolvimento do trabalho em grupo, o professor deve estimular as interações entre os estudantes, de modo que a maior parte dos estudantes possa dar suas opiniões, respeitando a dos demais, criando um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho.

### ***c) Atividade 3 – Leitura e discussão do texto “O barquinho equilibrista”***

Os alunos recebem um texto sobre a atividade realizada anteriormente. O objetivo deste texto é sistematizar as idéias discutidas anteriormente e, por ventura, complementar algum ponto importante para as discussões que estão por vir e que não foram, ainda, contempladas durante as conversas entre alunos e professor. (SASSERON, 2008).

Neste texto ainda é discutida a história das embarcações e os diferentes tipos de embarcações e suas utilidades, desde barcos à vela, até navios de guerra ou de transporte.

Cabe ao professor mediar uma discussão coletiva durante a leitura, da forma que ele acredite que seja mais produtiva, porém, sempre propondo questões, observando as respostas dos estudantes, avaliando e dando um feed-back direto sobre suas observações sobre a discussão e o que os estudantes aprenderam.

Mais uma vez o professor deve incentivar a participação de todos, criar um ambiente em que os estudantes se sintam à vontade para participarem, além de estabelecerem relações entre as atividades já realizadas em sala.

#### ***d) Atividade 4 – Elaboração de uma cruzadinha***

Nesta atividade, os alunos são convidados a construir uma cruzadinha, de forma inversa. São dadas palavras relacionadas às atividades anteriores, neste caso, priorizando os diferentes tipos de embarcações discutidos no texto passado, e é pedido que os mesmos façam parte de um processo criativo, “inventando” em seus cadernos, perguntas para as respostas às cruzadinhas. Cabe ao professor, mais uma vez, incentivar o trabalho em grupo, mediar as interações dos estudantes, questionar a execução da tarefa pelos alunos, avaliando e dando feed-back para as mesmas, entre outros fatores.

Ao final desta atividade é proposto que os alunos pesquisem diferentes tipos de embarcações e tragam as diferentes figuras para serem analisadas na sala de aula, estabelecendo relações com o que foi tratado em sala.

#### ***e) Atividade 5 – Leitura e discussão do texto “Mantendo navios na água”***

Esta atividade se refere à leitura e discussão do texto, onde deve ser feita uma leitura e discussão entre a classe. O papel do professor neste momento é encontrar formas de guiar esta leitura, promovendo a discussão com os estudantes, e levantando as ideias dos mesmos, mediando a construção do conhecimento.

Sasseron (2008) destaca que este texto, em comparação aos anteriores, é mais informativo. A ideia do lastro é aqui apresentada e cerceará as discussões das próximas atividades, sendo, muito provavelmente, desconhecida de grande parte dos alunos. E que, este é um momento de

aprendizagem de conceitos científicos, pois é o momento em que os estudantes tomarão conhecimento do que é o lastro e sua finalidade.

*f) Atividade 6 – Leitura e discussão do texto “Vida marinha na água de lastro”*

Mais uma vez, como a leitura do texto será conduzida fica a cargo do professor, no entanto, ele deve promover discussões para que os pontos centrais apresentados sejam discutidos entre os alunos e também entre toda a classe sob sua orientação.

Este texto prioriza discussões em torno da possibilidade de existência de seres vivos na água dos tanques de lastro e as conseqüências que podem surgir quando um navio leva estes seres de um ponto para outro do globo terrestre. É importante que variáveis como condições de vida, presença ou não de predadores, presença ou não de alimentos sejam colocadas em pauta para que os alunos possam começar a tecer hipóteses sobre os possíveis “futuros” destinados aos seres vivos que viajam na água de lastro. (Sasseron, 2008).

Mais uma vez, o professor trabalhará com conceitos científicos, além de pedir que os estudantes elaborem um relatório ao final da atividade, sobre suas impressões sobre a mesma, questionados sobre o que os estudantes acham que acontecerá com os animais que são despejados em um ambiente diferente do que estão acostumados.

*g) Atividade 7 – Jogo “Presas e Predador”*

O jogo “Presas e Predador”<sup>23</sup>, tem por principal objetivo trazer à tona a discussão sobre as relações existentes entre diferentes indivíduos de uma cadeia alimentar e as conseqüências advindas do crescimento ou da diminuição de uma destas espécies.

Esta atividade é desenvolvida como uma brincadeira pega-pega, e por isso necessita de um grande espaço para sua execução. Nela os alunos representam, a cada rodada, o papel dos seres vivos de três espécies diferentes: plantas, tapitis (um coelho brasileiro) e jaguatiricas. Uma rodada deve ter duração média de 10 segundos – tempo suficiente para que cada um dos

---

<sup>23</sup> Atividade adaptada de **Subsídios para Implementação de Biologia para o 2º Grau**. Brasil, CECISPCENP, 1980. v.1, pp.45-47 por Sasseron (2008).

indivíduos das espécies represente seu papel. O papel do professor é dividir a sala em três grupos, para representar cada uma destas espécies, e, a princípio, estabelecer uma distinção entre cada uma delas, para que fique claro para cada estudante, quem representa as plantas, os tapitis e as jaguatiricas, esta distinção pode ser feita por um crachá, um colete, ou outra característica escolhida pelo docente.

As regras específicas para cada espécie são colocadas por Sasseron (2008):

- Plantas: não se movimentam durante a rodada. Podem servir de alimento para os tapitis;
- Tapitis: devem procurar se alimentar de uma planta a cada rodada e evitar o ataque de seu predador – a jaguatirica. Sua defesa consiste em se agachar quando estiver em perigo;
- Jaguatiricas: não possuem predador nesta representação. Devem procurar se alimentar de sua presa – o tapiti.
- Não é permitido a tapitis e jaguatiricas se alimentarem de mais de uma presa por rodada.

Terminada uma rodada, é hora de reorganizar a turma para a seguinte. Isso deve acontecer de acordo com as seguintes regras:

- Tapitis e jaguatiricas que não conseguiram alimentos, voltam na próxima rodada como plantas;
- Plantas que não foram devoradas, continuam a ser plantas;
- Plantas que foram devoradas por tapitis retornam como tapitis na rodada seguinte;
- Tapitis que foram devorados por jaguatiricas voltam como jaguatiricas;
- Tapitis e jaguatiricas que se alimentaram continuam a ser, na rodada seguinte, seres da mesma espécie.

Ao final de cada uma das rodadas, o professor deve contar o número de indivíduos de cada espécie, para mais tarde construir uma tabela com o número de indivíduos por cada rodada, que será discutida em sala de aula, com a intenção que os estudantes construam significados numéricos para a dinâmica observada em cada uma das populações do jogo.

#### ***h) Atividade 8 – Discussão do jogo e análise dos dados da tabela***

Após a realização do jogo da presa e do predador, é importante que o professor apresente a tabela construída aos estudantes e estabeleça relações com o que houve durante a execução do jogo.

Mais uma vez, é escolha do professor como esta relação e discussão poderá ser realizada, no entanto, os estudantes deverão observar relações com a cadeia alimentar, com o número de indivíduos e a influência de cada uma das espécies na flutuação das outras.

Mais uma vez o papel do professor é criar um ambiente de aprendizagem que envolva os estudantes na discussão, incentivá-los a dar opiniões e estabelecerem relação sobre a observação dos mesmos e fazer com que os mesmos apontem evidências de como há a flutuação das populações.

#### ***i) Atividade 9 – Leitura e discussão do texto de sistematização “Entendendo o jogo Presa e Predador”***

O objetivo desta atividade é retomar as regras do jogo e, a partir delas, deixar claras as relações existentes entre as espécies participantes enfatizando, principalmente, como as alterações em uma delas traz conseqüências para as demais.

Cabe mais uma vez ao professor escolher a forma de condução da aula e conduzir a discussão entre os estudantes e fazer com que os estudantes estabeleçam relações entre os conhecimentos adquiridos pelos estudantes e conhecimentos que eles tragam de seu cotidiano.

#### ***k) Atividade 10 – Leitura e discussão do texto “A história do mexilhão viajante”***

Este também é um texto, que engloba os conteúdos trabalhados com os navios e a água de lastro, neste caso, expõe a introdução de mexilhões dourados no sul do Brasil e o conseqüente desequilíbrio ecológico resultante desta migração, uma vez que estes seres se instalam com facilidade em cascos e motores de embarcações, em tanques de água e até mesmo em tubulações dos serviços de distribuição de água e turbinas de usinas hidrelétricas produtoras de energia.



Ao final do texto, o professor deverá conduzir discussões sobre formas de impedir que a presença destes mexilhões torne-se um grande problema social, econômico e ambiental. Os alunos são convidados a discutir suas idéias para a resolução do problema levando em conta as discussões anteriormente ocorridas em sala de aula. Pede-se, por fim, que eles registrem suas idéias na forma de um pequeno texto (Sasseron, 2008).

### **4.3. FONTES DE DADOS**

#### **4.3.1. REUNIÕES**

Com o projeto de parceria sendo realizado, optamos por observar como as competências eram demonstradas ou desenvolvidas em alguns dos momentos em que esta parceria se fazia presente. Optamos então, por observar as reuniões ou fóruns realizados na EMEF Cândido Portinari e na Faculdade de Educação que contavam a presença da equipe da Universidade e da EMEF, pois tínhamos por hipótese que nestes momentos se davam o desenvolvimento de algumas das competências. Apesar de também haver momentos em que eram realizadas reuniões apenas entre o grupo de professores e a coordenação da escola, que também acreditamos que eram momentos frutíferos, não observamos a construção de competências neles, pois as filmagens que tínhamos estavam relacionadas apenas com as atividades da parceria e, portanto, com as reuniões em que havia a participação da EMEF com a FE.

Os execução da parceria entre a EMEF e Universidade, com base em projetos enviados ao CNPQ<sup>24</sup> se iniciou no ano de 2008, e, portanto, as reuniões com o grupo, se iniciaram juntamente com as ações dos projetos. Entendemos que nas primeiras reuniões foi onde se deu um primeiro contato dos professores com os diversos conhecimentos relacionados aos conteúdos e termos do projeto de Ciências implementado, havendo assim, neste momento um maior nível de aprendizagem e contato com novas situações e, acreditamos que um maior

---

<sup>24</sup> “A Alfabetização Científica desde as Primeiras Séries do Ensino Fundamental – Em Busca da Viabilidade para a Proposta” de 2007 – executado em 2008 – e “Aprender para Ensinar e Aprender para que os alunos Aprendam”, de 2008, executado no ano de 2009.

desenvolvimento de competências. Por este motivo, escolhemos como Universo de análise as reuniões realizadas no ano de 2008.

Neste ano, em questão, foram realizadas ao todo *nove* reuniões, porém, só analisaremos as que ocorreram a partir de 13 de maio, quando se iniciou o trabalho com a Sequência Didática (SD) *Navegação e Meio Ambiente*. O quadro abaixo nos mostra a data de cada uma destas reuniões, assim como o tema tratado em cada uma delas.

<b>Nro</b>	<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Tema Trabalhado</b>
1	13/05	EMEF	Desafio do Barquinho, atividade de Conhecimento Físico presente em Carvalho <i>et al.</i> (1998), professoras resolvem e discutem sobre desafio e sua aplicação.
2	27/05	EMEF	Reflexão sobre a aplicação do Desafio do barquinho com os estudantes. Planejamento do jogo da Presa e do Predador, onde os professores trabalham com as suas próprias dúvidas sobre conteúdos metodológicos e conceituais.
3	11/06	FE	Cada professora descreve a aplicação do Desafio Matemático, presente na Sequência Didática, ressaltando aspectos metodológicos e do trabalho feito na escola.
4	27/08	FE	Conferência com a formadora sobre o que representa a Alfabetização Científica.
5	18/09	EMEF	Desenvolvimento em conjunto (EMEF e Universidade) de uma Narrativa para ser apresentada na Semana de Educação, da FEUSP.
6	11/11	FE	Reflexão sobre a aplicação da atividade da presa e predador, e da feira cultural com a participação dos pais. Professora da área de lingüística da FE discute sobre o tema Alfabetização ao final.
7	18/12	FE	Reflexão sobre o ano de trabalho realizado durante o ano e novas propostas para serem trabalhadas no ano de 2009.

*Quadro 4.1: Relação das reuniões realizadas no ano de 2008.*

Tínhamos portanto, o registro em vídeo de todas estas reuniões. Todas elas foram transcritas, estabelecendo uma troca dos nomes, do nome real para um nome fictício, de todos os docentes participantes, mantendo o gênero de cada um deles. Os docentes participantes, aceitaram desde o início fazer parte desta pesquisa, desta forma, tínhamos a autorização para o uso das falas transcritas e da imagem dos mesmos para análise.

#### 4.3.2. AULAS

Além das reuniões, também escolhemos investigar as aulas de uma das professoras, para observarmos, se as competências encontradas nas reuniões também estavam presentes durante a prática docente.

Foram filmadas diversas aulas correspondentes a SD em questão, de, pelo menos, cinco professoras distintas. Escolhemos então uma das professoras para transcrever e analisar as aulas pois, além desta docente ter se mostrado mais receptiva para as filmagens e conversas posteriores, também participou de quase todas as reuniões que filmamos. Um de nossos critérios importantes de escolha foi de que a docente também se manifestasse durante as reuniões do grupo, para podermos relacionar os dados que possuíamos nas reuniões, com a sua atuação em sala e também com o que obteríamos na entrevista. Foram filmadas, para esta docente, as seguintes aulas:

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tema da aula</b>
1	28/05	1	A travessia do Rio – desafio matemático
2	04/06	2	Execução da atividade do Barquinho e discussão
3	05/06	3	O barquinho equilibrista
4	06/06	4	Cruzadinha
5	10/06	5	Leitura do texto: Mantendo navios na água
6	18/06	6	Leitura do Texto: Vida Marinha na água de Lastro
7	19/08	7 e 8	Jogo e discussão: a presa e do predador
8	Não há.	9	Leitura e discussão do Texto: Entendendo o Jogo da Presa e do Predador.

*Quadro 4.2.: Relação das aulas da SD Navegação e Meio Ambiente, pela professora Marina.*

Um dos cuidados importantes na tomada de dados nas aulas, foi o de contar com a autorização escrita dos pais dos estudantes para que os estudantes participassem da pesquisa realizada na escola, e, para que as imagens dos mesmos fossem divulgadas posteriormente.

As aulas foram filmadas com foco nas discussões. Quando estas ocorriam entre o professor e toda a classe, a câmera era colocada em um dos lados da classe, focando o professor de costas e os alunos de frente, com a intenção de atingir toda a sala, porém, quando eram realizadas em

pequenos grupos, focava-se a interação da docente com cada um dos grupos que a docente acompanhava, como, por exemplo, na aula de execução da atividade do barquinho (aula 2).

Apesar de sabermos que a atuação de uma pessoa estranha à aula filmando pode interferir na sala de aula, acreditamos que a aula faz envolver os estudantes de maneira que eles não prestem tanta atenção na gravação. Porém, alguns cuidados também foram tomados, como, por exemplo a familiarização da classe com a pessoa que está filmando as aulas, e com a câmera de vídeo, gravando as aulas após um tempo para que as crianças se acostumassem com a presença do material de filmagem e também com uma pessoa diferente em seu ambiente.

Tivemos também o cuidado de trocar os nomes das crianças nas transcrições das aulas, para que os mesmos não fossem expostos na pesquisa, o mesmo o que fizemos com os professores participantes da pesquisa.

#### **4.3.3. ENTREVISTA COM A DOCENTE FOCADA.**

A docente cujas aulas foram filmadas também foi a professora com a qual fizemos a entrevista sobre sua trajetória como docente e as impressões sobre o projeto.

Esta entrevista foi uma entrevista semi estruturada, onde algumas perguntas iniciais foram colocadas, como a entrevista se deu na EMEF, houve a participação da coordenadora do laboratório de Ciências, que também estava interessada em analisar algumas das questões colocadas à professora. Não vimos, em uma avaliação inicial nenhum impedimento em relação à presença da coordenadora, porém, percebemos ao final que a mesma se colocou em vários momentos na condução da entrevista, para que se esclarecesse algumas das questões colocadas pela docente.

A primeira questão colocada à docente foi: Como você se tornou a professora que você é hoje? E, a partir da mesma, pudemos estabelecer um perfil da docente Marina (nome fictício). Marina possuía em 2010, 20 anos de experiência como professora, terminou o curso de magistério de nível médio, no interior do estado de São Paulo em 1989 e utilizou esta

formação (a docente aponta que não queria ser professora) como uma forma de poder sair do interior para a capital.

Ao iniciar sua carreira como professora, Marina aponta que seguia “regras” de alfabetização que foram trabalhadas em sua formação no magistério, e que, ao trabalhar na Educação de Jovens e Adultos, um fato a deixou desconfortável: a docente observou que um aluno, que era repositor de mercadorias em um supermercado, trazia conhecimentos sobre escrita de seu cotidiano e que eram diferentes das regras colocadas pela professora.

Foi então que a professora passou a dar importância aos conhecimentos cotidianos dos estudantes e a buscar cursos de formação continuada que trouxessem elementos para que seus questionamentos, do tipo: como não considerar os conhecimentos de adultos trazem durante toda sua vida, impondo lições prontas da cartilha?

A professora relata que desde então, passou a frequentar diversos cursos de formação continuada oferecidos pelo Secretaria de Educação Estado de São Paulo, por motivação pessoal, tendo mais tarde, buscado sua formação na área de Letras, voltada para a Língua Portuguesa, se formando nesta área no ano de 2001, continuando, na maior parte do tempo, a atuar com a Alfabetização nas séries iniciais e até mesmo alfabetização no Ensino Fundamental II.

A professora aponta que em todos estes 20 anos de experiência docente, a maior parte como professora generalista, sempre participou de diversos cursos em diversas áreas, e aponta que ciências era uma disciplina “deixada de lado”, pois eram oferecidos muito poucos cursos relacionados a este campo de conhecimento. A professora aponta que seu primeiro contato mais estrito com a disciplina de Ciências se deu juntamente com sua entrada na EMEF que estamos analisando, ou seja, por volta do ano de 2007, quando a mesma já possuía aproximadamente 17 anos de experiência docente.

Na entrevista, aponta-se então a pré-disposição da professora em participar de projetos de formação continuada, durante a conversa, é exposta esta disposição diversas vezes.

#### **4.4. DELIMITANDO A METODOLOGIA DA PESQUISA – COMO OBSERVAMOS NOSSOS DADOS.**

A pesquisa aqui apresenta que leva um enfoque qualitativo, uma vez que observamos diretamente as interações ocorridas dentro do ambiente escolar. Ldke e André (op. cit.) apresentam que, segundo o livro *A Pesquisa Qualitativa em Educação*, de Bogdan e Biklen (1982)<sup>25</sup>, este tipo de pesquisa apresenta cinco características básicas que a configurariam.

A primeira delas é que *a pesquisa do tipo qualitativa tem o ambiente natural como seu principal instrumento*, pressupondo um contato direto entre o pesquisador e, no caso, a escola que é o ambiente investigado. As pesquisadoras acrescentam que “as circunstâncias particulares em que um determinado objeto se insere são essenciais para que se possa entendê-lo”. Ou seja, o contexto determinado na pesquisa também é fundamental para sua execução.

Em segundo lugar, *os dados coletados são predominantemente descritivos*, e, portanto, descrevem pessoas, situações, acontecimentos, incluindo a transcrição de entrevistas, depoimentos, ou, conforme propomos em nossa análise, a transcrição também de reuniões e aulas.

Uma outra característica é que *a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto*, assim, o pesquisador verifica como um certo problema se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.

Ainda neste tipo de pesquisa, há uma tentativa de capturar a “perspectiva dos participantes”, assim, *o “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador*, podemos encontrar isto nos relatos das professoras da EMEF o qual estamos trabalhando sobre o projeto de pesquisa em questão, as reflexões sobre a parceria, etc.

---

<sup>25</sup> BOGDAN, R. e BIKLEN, S.K. *Qualitative Research for Education*. Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1982.

Por fim, *na pesquisa qualitativa, a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo*, onde as “abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima” (Ludke e André, 1986), uma vez que no início os focos de interesse são muito amplos e estes focos vão se tornando mais diretos e específicos à medida em que o estudo se desenvolve.

Rodrigues e Abib (2010) apontam que no trabalho de Erickson (1998<sup>26</sup>) “a relevância da pesquisa qualitativa está em documentar detalhes da conduta dos eventos diários e verificar o significado destes para os envolvidos no processo”, o que torna então o contato do pesquisador com o processo a ser analisado, imprescindível.

Observamos que a pesquisa que aqui descrevemos, seguiu todos os passos colocados acima: surgiu a partir de uma problemática maior, ou: quais as características dos professores para conseguirem uma prática exitosa, que foi se afinando ao observamos as características de sala de aula e os referenciais teóricos que utilizamos como base; observou diretamente o ambiente natural, a sala de aula e o professor realizando, além de sua formação continuada, o seu trabalho de planejamento e reflexão; esta reflexão também esteve acompanhada na fala, reflexão e na significação que os mesmos traziam sobre a aplicação do projeto durante as reuniões; nos preocupamos com o processo de formação e de construção do conhecimento e mais do que tudo, obtivemos durante todo o processo de pesquisa, dados descritivos, através da transcrição de entrevista, aulas e de reuniões, que nos demonstravam as interações com o grupo.

Assim, observamos em todos os três tipos de dados, as interações ocorridas na entrevista, na sala de aula e nas reuniões, momentos em que nos davam evidências do que estávamos procurando.

Carvalho (1996) chama, quando aplicados à sala de aula, estes momentos de episódio de ensino. Para Carvalho, os episódios são momentos da aula em que fica evidente o que queremos analisar. Também para Carvalho (2004, p. 08):

---

<sup>26</sup> ERICKSON, F. Qualitative Methods for Science Education, International Handbook of Science Education, Fraser et al. (eds) v.2, pp 1115-1173, 1998.

O episódio faz parte do ensino e é, pois, um recorte feito na aula, uma seqüência selecionada onde situações chaves são resgatadas. Essas situações, que se relacionam com as perguntas do pesquisador, pode ser, por exemplo, a participação dos alunos levantando hipóteses durante a resolução de um problema experimental, a argumentação que aparece em um debate entre professor e alunos, os tipos de perguntas que os professores fazem para seus alunos, as seqüências das explicações dos alunos durante uma experiência, a discussões dos alunos após a leitura de um texto de história das ciências, etc.

Apesar de esta descrição valer para aulas, também chamamos de *episódios* os momentos em que ficavam evidentes as situações que queríamos investigar, fossem elas durante a entrevista ou durante as reuniões. Após vermos as gravações diversas vezes, passamos a estabelecer relações entre o referencial teórico de competências, tentando perceber quais seriam episódios a ser avaliados, ou onde apareciam evidências da demonstração destas competências.

Estas relações foram discutidas no grupo de professores e alunos de iniciação científica e pós-graduação do LaPEF – Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física, com a intenção de verificarmos se de fato elas existiam, e como melhor os dados poderiam ser analisados. Carvalho (2004), atenta que esta discussão, ou apresentação à um grupo de fidedignidade das medidas. Para a autora: “Não é fácil fazer a relação teoria/dados empíricos, principalmente na análise de uma aula, que é um fenômeno bastante complexo, assim os juízes ou o grupo de discussão pode ajudar na segurança dos dados alcançados.”

No próximo capítulo realizaremos a análise dos nossos dados, com base nos aspectos relacionados acima.



## **CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo realizaremos nossas análises. Para tanto, utilizaremos como base cada uma das reuniões realizadas no ano de 2008, por ordem cronológica, e, a partir das competências observadas em cada uma das reuniões, estabeleceremos a relação entre elas e os episódios de ensino observados nas aulas e a análise dos episódios ou trechos da entrevista que nos remetem às competências evidenciadas na reunião observada. Portanto, as reuniões obedecerão uma característica cronológica, enquanto que os demais dados e respectivas análises, surgirão no texto, a partir da relação que foram estabelecidas por nós com as competências apresentadas nas reuniões.

Escolhemos esta forma de análise, uma vez que cada uma das reuniões possuiu características distintas que apresentaremos adiante. Em algumas delas, evidenciou-se a construção de conhecimentos sobre o ensino de Ciências e suas aplicações, em outras, a reflexão sobre atividades já aplicadas, em outras, reflexões sobre a parceria, o que nos demonstra uma evolução.

## **5.1 INTRODUÇÃO À PROPOSTA DA SD – CONSTRUINDO CONHECIMENTOS E ESTABELECENDO RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES**

Neste momento, nossa análise se dará a partir da reunião de 13 de maio de 2008 e das competências que acreditamos estarem presentes na mesma e, logo após a evidenciação destas competências na entrevista e também nas aulas. Observamos que como este é um contato ainda inicial com a Universidade, se dá uma grande construção de conhecimentos sobre a disciplina e a proposta da sequência didática, que se torna posteriormente significativa para o trabalho em sala de aula, e também na entrevista, como fato importante, além da reflexão sobre a aplicação de atividades pelo projeto de parceria, como veremos abaixo.

### **5.1.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 13 DE MAIO**

Esta reunião, apesar de ser a primeira que tratou os conteúdos da sequência didática *Navegação e Meio Ambiente*, e a primeira que analisaremos, foi a terceira reunião ocorrida na EMEF no ano de 2008. As professoras já haviam realizado algumas experiências de Ciências sugeridas pela Universidade anteriormente (como, por exemplo, um experimento que envolvia um submarino para trabalhar com o conceito de pressão da água), e iniciam esta reunião fazendo algumas reflexões sobre o trabalho já realizado, para depois tratarem da aprendizagem de elementos conceituais e também metodológicos referentes à sequência didática que focamos, prática (de retomada e reflexão) que também observamos em outras reuniões.

Sendo o primeiro contato das professoras com a proposta colocada, nesta reunião trabalhou-se em grande parte com saberes e conhecimentos relacionados aos conteúdos científicos que seriam posteriormente trabalhados com estudantes. O conhecimento do conteúdo seja ele conceitual ou metodológico, no ponto de vista do referencial estudado, é considerado uma característica fundamental no desenvolvimento de competências como a *organização e*

*planejamento de situações de aprendizagem*<sup>27</sup>, a *direção de situações de aprendizagem*, assim como a *criação de um ambiente de aprendizagem que envolva os estudantes em seu trabalho*, entre outras.

Observamos também nesta reunião, a reflexão e interação entre os docentes, o que nos evidenciam outros aspectos, como: a reflexão sobre o trabalho docente, ou o uso de dados do ambiente de aprendizagem destas professoras para refletirem sobre e avaliarem o ensino; e também a demonstração de alguns ‘indicadores’ de competências relacionadas à sala de aula, como, por exemplo: promover a integração com outros campos de conhecimento, inclusive uma análise qualitativa de problemas, assim como a colocação de problemas, entre outros.

Esta reunião, assim como todas as outras, está completamente transcrita no ANEXO 1, porém, neste momento apresentaremos a transcrição e análise do que chamaremos ‘episódios’, seguindo a proposta apresentada na metodologia de pesquisa, onde os episódios são trechos da reunião, os quais nos evidenciam os momentos os quais queremos analisar.

#### ***5.1.1.1 Episódio 1***

O primeiro episódio se dá logo no início da reunião. A partir do turno 12 a professora Tânia reflete sobre as atividades aplicadas por ela em sua sala de aula e sobre os resultados encontrados com os estudantes, conforme a transcrição abaixo:

<b><i>Turno</i></b>	<b><i>Sujeito</i></b>	<b><i>Falas Transcritas</i></b>
12	Tânia	Eu posso falar?
13	Form. 1	Pode... Você é quem?
14	Tânia	Tânia...E a minha é uma quarta [ <i>quarta série ou 5º ano do Ensino Fundamental</i> ]. No começo eu senti muita dificuldade, porque a minha sala é uma sala um pouquinho difícil. Porque é assim: eles produzem, mas eles falam demais!
15	Form. 1	Gostoso.
16	Tânia	É, mas as vezes atrapalha, dispersam muito, então tem que estar indo e voltando, indo e voltando. Mas, eles amaram fazer os mapinhas. Nós fomos localizar os mapas e aí quando veio os mapas eles foram... eles formam se adaptando. Muitos

---

<sup>27</sup> Utilizaremos o negrito juntamente com o Itálico todas as vezes que nos referirmos a uma das nossas categorias de competências apresentadas no quadro 3.4.

		não conseguiam fazer, fazer o planisfério, o continente, mar, tinha uns que pintavam tudo de azul, sabe? Mas eles foram se adequando, se organizando e foi muito bom o trabalho com os mares.
17	Form. 1	Mas isso não tá na sequência que a gente ...
18	Várias	Tá...
19	Tânia	Tá... pra eles localizarem os mares...
20	Form. 1	Tá. Agora eu estou me lembrando.
21	Tânia	Mas eu gostei muito deles terem trabalhado com os mapas, onde estava, o oceano Atlântico, o oceano Pacífico. Isso pra eles, entre mar e oceanos, era uma confusão só, então eu achei que isso deu pra eles, sabe? Clarear as ideias, sabe? Entender o que é que é uma coisa...
22	Form. 1	Clarear os conceitos...
23	Tânia	Isso, clarear os conceitos, isso mesmo! Porque eles tem uma coisa de se localizarem, uma dificuldade muito grande de se localizarem, de saber, ó, o Brasil tá aqui, tá na América. Nós fomos, nós partimos do mapa mundi, depois partimos pras Américas, encontramos o Brasil... e depois os oceanos, onde ficavam os oceanos e localizamos mares aqui, e então, isso ajudou muito também. E a sequência também foi muito boa! E outra coisa que meus alunos fizeram também, foi muito proveitoso, foi a pesquisa sobre os peixes e nós fizemos essas ... as fichas à pedido. E foi muito... também achei muito proveitoso também, porque eles foram lá e pesquisaram, quais eram os peixes que viviam nas águas mais profundas. Eu falei: eu não quero família de não sei o que, não quero isso. Porque é quarta série, então eu não quero isso aí, eu quero uma linguagem bem sucinta... Em que oceano a gente encontra? Qual o habitat dele? O que é que ele come, qual a sua habitação, então eles gostaram também de fazer as fichas.
24	Form. 1	Quer dizer a sequência inteira foi...
25	Tânia	Foi boa, foi boa, teve bons resultados. E agora com o feedback da avaliação que a gente fez, me surpreendeu!

*Quadro 5.1: Reflexões sobre as primeiras experiências em sala de aula.*

Nos turnos 16 e 21, a professora Tânia relata ter feito pesquisas relacionadas a temas de conhecimento relacionados com o problema do submarino. Apesar de serem temas inter-relacionados e terem sido propostos pela atividade desta primeira sequência didática (a observação dos mares), vemos que a docente conduz o trabalho em sala de aula o relacionando com o estudo de mapas, observando diferentes países, localizações, ou seja: aproveitando para realizar uma integração com outros campos de conhecimento. Além disto, no turno 23 a professora expõe ter, no trabalho em sala de aula, colocado questões e problemas aos estudantes como forma de promover a aprendizagem.

Ambas características representam aspectos fundamentais de competências relacionadas ao *Dirigir situações de Aprendizagem*, ou a categoria de número 2. Estas atitudes do professor,

também se relacionam com o trabalho a partir de características do trabalho científico, que, como propõem Gil Pérez *et. al.* (2005 - quadro 2.1.), são aspectos a serem incluídos nas aulas de Ciências para favorecer a compreensão do/e sobre o trabalho científico.

Observamos ainda que a professora Tânia também apresenta uma reflexão sobre as aulas, usando os dados de sua sala como objeto de reflexão, explicitando a forma como os estudantes aprenderam, refletindo sobre as dificuldades e pontos favoráveis, aspectos que favorecem que a professora venha a repensar suas e também novas práticas. Esta reflexão, assim como a participação da professora neste grupo de trabalho, que envolve um plano de melhoria e também de um investimento em sua própria formação continuada, evidenciam o envolvimento em competências do grupo ***Buscar o seu próprio desenvolvimento contínuo***, ou a oitava categoria de competências. Apesar de este ser um grupo formado dentro da escola e assim ser um construção coletiva deste ambiente de trabalho, entendemos que o envolvimento e aplicação das atividades, assim como a participação em reuniões, executando reflexões, são escolhas da docente.

### ***5.1.1.2 Episódio 2***

Neste episódio, outra professora apresenta sua experiência com a mesma atividade, também demonstrando uma reflexão sobre o que ocorreu em sala de aula.

<b><i>Turno</i></b>	<b><i>Sujeito</i></b>	<b><i>Falas Transcritas</i></b>
42	Marina	E aí você tem que parar tudo o que você está falando, e aí eles querem saber, mas como que faz isso, mas como que faz aquilo, como que faz aquilo... E aí você traz no laboratório de informática, mostra, pesquisa, e aí, dos mares, eles queriam saber porque que era mar negro... Trouxemos na sala de informática, foram pesquisar, fizeram um painel na sala, tá lá pendurado, quer dizer... a menina falou que o mar vermelho era por causa da bíblia, “e não, porque é assim, assim e assim, recebe esse nome” [representando com as mãos um estudante falando]... então eles tem muita curiosidade! Então a gente fica atrasado nas coisas, então eu não terminei ainda, to terminando...
43	Form. 1	Não, não tem data, não tem nada...
44	Marina	Ah, tá...

*Quadro 5.2: Trabalhando conexões com outras disciplinas.*

No turno 42, a professora coloca que os alunos foram levados a sala de informática para trabalharem com pesquisas relacionadas ao tema, buscando o significado de mares, chegando a fazer pesquisas sobre o mar morto, o que a professora leva para sala como um tema de discussão. Percebe-se na fala da professora Marina [turno 42] que a curiosidade é um motivo para que a professora trabalhe tópicos de interesses das crianças, mesmo que isso acarrete em um “atraso” no trabalho com o conteúdo. A professora se aprofunda na investigação sobre os mares, leva os estudantes à sala de informática, o que nos caracteriza mais uma vez a integração com outros campos de conhecimento (geografia, informática).

Vemos que se trata competências relacionadas ao *Saber dirigir situações de aprendizagem*, uma vez que se refere a uma integração com outros campos de conhecimento, já citada e característica de um ensino de Ciências que busque um trabalho como investigação (Gil Pérez, 2005 et. al.; Perrenoud, 2000), além da criação de um *Ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*, uma vez que os interesses e opiniões dos estudantes contam como importantes (EUA, 1998; GIL PÉREZ, et. al., 2005; FRASER, 2007).

Perrenoud (op. cit.) ainda descreve que para que os estudantes aprendam, é preciso envolvê-los em uma atividade de uma certa importância e uma certa duração, vemos que a professora acrescenta atividades à sequência, a partir do interesse dos estudantes, aumentando portanto o tempo de trabalho com a mesma e o tempo de envolvimento, dando importância à atividade, uma vez os interesses dos alunos auxiliam na escolha do trabalho.

### 5.1.1.3 Episódio 3

Outra professora, neste caso a professora Nora, também estabelece relações com outras disciplinas, ao expor que utiliza as aulas de Ciências para trabalhar paralelamente com “sua área” de formação: língua portuguesa.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
55	Nora	E aí eu trouxe um submarino pra eles, que eu vi que eles ficaram vidrados no submarino. Aí eles adoraram e eu trouxe a história daquele submarino que eu tinha trazido, nada pra aprofundar... pra eles saberem, né? O que era um submarino de guerra, que era o que tinha sido falado, Aí eles colocaram algumas coisas que eram interessantes que eles colocaram também: que o

		submarino é interessante pra pesquisar o fundo do mar.
56	Tânia	Eles falaram também!
57	Nora	E aí eles também estão nessa de quererem saber sobre os peixes, aí eles também tão pesquisando, essa parte de fazer a pesquisa sobre os peixes, nós também estamos pesquisando, nós estamos fazendo na internet! Tão descobrindo também que nem tudo o que eles vêem na internet traz resposta, né? As vezes tem que procurar em outro lugar... né? Então também tá... E outra coisa que eu quero fazer agora com eles, mas aí também é mais minha área, de língua portuguesa, é um mapa pessoal que a gente fez...
58	Form. 1	O que é isso? Mapa pessoal?
59	Nora	Eu chamo de mapa, mas acho que nem tem muito assim...
60	Coord.	É mapa conceitual, coisas, frases que as crianças se lembram...
61	Nora	Eu coloquei assim: zonas oceânicas, zona fótica, zona afótica. Aí eu percebi que pra eles, na elaboração, aí tem a questão de elaboração do texto. Eles tem que saber explicar o que eles aprenderam melhor... Aí vou fazer a correção com eles. E aí outra coisa que tem na sequência, que é, que são as cruzadinhas, pra eles elaborarem as perguntas. Eu achei que eles se saíram muito bem nessas duas atividades, então eu tenho que retomar e ajudá-los porque tem outras aqui... mas no geral, o que tá ligado ao fundo do mar, o oceano e o submarino eles tão assim...

Quadro 5.3.: reflexões iniciais da professora Nora

No turno 57, a professora Nora apresenta relações com o desenvolvimento da escrita, o que nos revela também a integração com outros campos de conhecimento, a partir do trabalho com a disciplina de Ciências, o que caracteriza que a professora também evidencia possuir competências relacionadas a *Dirigir Situações de Aprendizagem*, estabelecendo relações com outros campos de conhecimento. A iniciativa na inserção de atividades integradas à escrita, apesar de ser um dos objetivos da sequência didática, neste momento é da professora, o que é observado pelo fato de a formadora não conhecer o que a professora chama de mapa pessoal.

Observa-se ainda que a professora introduz novas formas de avaliar o trabalho desenvolvido em sala de aula, preocupa-se em realizar uma avaliação individual, promovendo sínteses de trabalho, fazendo com que os próprios estudantes se deem conta do que estão aprendendo e sejam responsáveis pela própria aprendizagem; caracterizando o *Utilizar formas adequadas de avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem*, diferenciando a aprendizagem de cada estudante, a partir de “mapas pessoais”, que também representam uma forma de buscar uma retroalimentação do processo de aprendizagem de cada um dos estudantes.

No turno 61, a professora expõe que essa forma de avaliar é uma maneira de o aluno “explicar o que eles estão aprendendo melhor”, o que caracteriza uma distribuição das responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os estudantes, inclusive o senso de auto-avaliação (EUA 1998; FRASER, 2007), ou, a preocupação com o *Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*.

Assim como este, os outros dois episódios iniciais demonstram que os professores estão refletindo sobre sua prática, através das reuniões proporcionadas pela parceria com a Universidade e também entre o grupo de professores<sup>28</sup>. Tal reflexão, segundo García et. al. (2008), nos remete à competência de *Utilizar formas adequadas para avaliar o processo de Ensino Aprendizagem*, uma vez que os professores avaliam o impacto do ensino ao relatar e refletir sobre o mesmo. Perrenoud (2000) avalia tal ação como uma forma de *Buscar o seu desenvolvimento contínuo*, uma vez que se dá através da explicitação e consequente reflexão das próprias práticas. Segundo o que é colocado pelos autores que foram analisados, o processo de reflexão também é uma forma de avaliar o processo de ensino-aprendizagem, explicitá-lo e repensá-lo, levando a mudanças ou readaptações, por trazer à tona pontos importantes para o sucesso ou não das relações de ensino em todo o processo.

#### **5.1.1.4 Episódio 4**

Mais adiante, após as reflexões e avaliação do que havia sido feito em sala, o encontro entre os professores e a Universidade passa a ser um momento de aprendizagem, desta vez sobre conteúdos relacionados à sequência didática que é nosso foco de trabalho (navegação e meio ambiente). Os professores realizam, em grupos, o *desafio do barquinho*, para depois discutirem com todo o grupo os resultados, da mesma forma como essa atividade é realizada com os estudantes. A transcrição de nosso episódio começa no momento em que todos os professores são chamados a discutir com toda a sala a execução da atividade.

---

<sup>28</sup> Além das reuniões com a Universidade, também eram realizadas reuniões entre os professores na EMEF, porém estas reuniões não são analisadas neste trabalho.



<b>Turno</b>	<b>Sujeitos</b>	<b>Falas Transcritas</b>
110	Form. 1	Agora, eu gostaria que vocês contassem como que vocês conseguiram resolver o problema.
111	Não identificada	Ah, aqui no nosso grupo, nós discutimos. Eu achava que nós fossemos usar todos os papéis. Poderia ficar um barco pesado por causa da profundidade da água, aí tentamos... ela tentou de um jeito, eu tentei de outro, a Ieda de outro, e aí, no fim, acabou-se vendo que um barco maior que poderia usar todos os papéis, caberia mais peso possível, o maior número de arruelas.
112	Form. 1	E vocês, como é que fizeram?
113	Marina	O nosso, da maneira tradicional.
114	Sueli	Primeiro que nós fizemos afundou...
115	Marina	Afundou... aí a gente colocou mais peso... E aí, o grupo, né? O homem lá... não.. a mulher já tinha falado: ó, tem que ser aquele que carrega barco, que carrega carro, um monte de carro... e aí, como já olhamos pros outros grupos e fizemos o barco...
116	Form. 1	Vocês usaram mais de uma folha?
117	Marília	Não usamos, usamos uma folha.
118	Form. 1	E aí? [alguém mais comenta sobre ter o olhado o grupo do lado, mas a fala é incompreensível, pelas risadas ao fundo]
119	Form. 1	Não, não é feio... O colar na escola é feio porque você vai ver... na Ciência, ver o que os outros fazem, não é feio! Qualquer mestrado, qualquer curso, qualquer trabalho científico, você começa o trabalho, mostrando o que todo mundo fez. Então: ver o raciocínio do outro e entender o raciocínio do outro, e, quando você olha e você entende, e vai ver e vai fazer, então... isso é uma coisa possível, possível e muito desejável. Pra que a gente vai ver? O colar é quando você copia e não sabe o que está fazendo. Você sabia, quando olhou pra ela, entendeu o que estava fazendo?

Quadro 5.4.: Turnos 110 a 119.

Ao estudarmos a teoria relacionada às competências, observamos que os autores defendem que o exercício das competências não exclui os saberes (PERRENOUD, 2000; MACHADO, 2006 e 2010). Para a maior parte desses autores, a compreensão dos conteúdos, sejam eles conceituais ou metodológicos é fundamental para o planejamento de aulas e de situações de ensino. Por exemplo: para Perrenoud (2000), o conhecimento de conteúdos e a sua tradução em objetivos de aprendizagem são fundamentais para o planejamento e a execução de tais atividades em sala; no documento dos EUA (2008), explicita-se que o conhecimento de conteúdos é necessário para as práticas atuais e para o exercício das competências; García et. al. (2008) também destacam que o conhecimento de conteúdos é, como chamado pelos autores, um *indicador de competência* necessário para que o professor possa planejar o curso da disciplina.

Assim, observamos que o trabalho com a Universidade também se dá na construção desses saberes, não no sentido de uma transmissão, mas de maneira a fazer com que os professores vivenciem essas práticas, passando pelos conteúdos conceituais e também metodológicos, ou mais ainda, trabalhando com questões gerais sobre o ensino-aprendizagem que perpassam pelo ensino de Ciências, mas não se limitando apenas a ele.

Nos turnos 111, 113 e 115, observamos pelas falas das professoras que os grupos de docentes não possuíam conhecimento direto sobre a resolução do problema do barquinho, e nem as explicações para o mesmo, assim, estavam construindo seu conhecimento durante as atividades de formação.

Conforme colocado pelos autores e documentos apresentados na revisão bibliográfica deste trabalho (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000), conhecer os conteúdos a serem ensinados, assim como a sua tradução em objetivos de aprendizagem são pré-requisitos fundamentais para que os professores possam *Organizar ou Planejar situações de aprendizagem*. É de conhecimento comum que os professores não podem ensinar aquilo que não sabem; e, assim, a construção de conhecimentos é promovida pela Universidade na vivência da parceria. Os professores levantam hipóteses, testam-nas, trabalham na construção da resposta do problema, da mesma forma como os alunos vão proceder posteriormente, o que lhes proporciona elementos para poderem trabalhar com seus estudantes, ou conhecimentos necessários, apesar de não suficientes, para que a atividade em sala de aula seja possível.

Porém esta construção de conhecimentos ou aquisição de saberes não se dá apenas no nível conceitual. Os professores também refletem, durante a discussão em grupo, sobre aspectos relacionados ao ensino, à metodologia de trabalho e a questões básicas para o ensino.

Nos turnos 118 e 119, comenta-se sobre o fato de o grupo ter olhado outros grupos para se espelharem na forma de construir o barquinho, nomeando esse aspecto como 'cola'. A partir de então, um professor que não é focado pela filmagem (turno 118), também faz um comentário sobre esse aspecto, e assim ele é levantado como ponto de discussão pela formadora, que aponta brevemente algumas características epistemológicas da produção de um trabalho científico, relacionando-o com a sala de aula. Percebe-se que se focalizam, nessa interação, formas de trabalho ou aspectos metodológicos, criando-se uma reflexão sobre as concepções de ensino-aprendizagem dos professores. Ao apontar que o fato de os alunos

observarem outros grupos não caracteriza algo ruim, mas constitui “uma coisa possível, possível e muito desejável”. Vemos que a intenção da formadora é discutir algumas concepções de ensino, fazendo com que os professores reflitam sobre a forma de ensinar e de trabalhar.

Mais uma vez, observamos que estão sendo trabalhadas bases de saberes e conhecimentos dos professores, relacionados ao *Organizar/Planejar situações de aprendizagem*. É, conforme o referencial estudado, o conhecimento desses conteúdos que servirá como base para as ações e está relacionada à atuação em sala de aula, pois pode mudar a forma como os professores veem o *Ambiente de Aprendizagem* e a maneira de *Dirigir situações de Aprendizagem*.

#### 5.1.1.5 Episódio 5

Um pouco mais adiante, na reunião, continua-se discutindo sobre a forma de trabalho dos professores durante a execução da atividade. Após comentarem terem feito diversas tentativas, ocorre a seguinte fala, entre as professoras deste grupo:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Transcrição</i>
127	Tânia	É, porque cada vez que a gente ia colocar, uma hora afundava de um lado... Aí a Celinha falou assim: vamos colocar todas as arruelas fora e vamos dobrar as bordas. Foi aí que nós colocamos e aí ficou.
128	Gisela	Nós equilibramos fora primeiro, que na medida em que vai se colocando uma arruela, pesa mais de um lado do que de outro... Então elas bem distribuídas fora, e foi colocada a forminha de um bolo, assim...
129	Nora	Sabe o que eu acho, eu tava comentando com elas e acho que o meu raciocínio não tá tão fora... o que pode acontecer com os alunos é eles se prenderem à palavra barco e quererem construir um barco. Né? Então. talvez...
130	Form. 1	Mas é bom que aconteça... todo mundo, o normal.
131	Nora	Pensar no barco...
132	Form. 1	É, pensar no barco... mas por que é importante falar barco e não falar balsa? Porque o erro é muito importante! O erro de fazer o barco e o barco virar, isso dá, dá margem a um raciocínio diferente. Se vocês fizerem balsa e eles já fizerem balsa, eles nunca vão pensar que só tem um tipo de barco... então, a necessidade de fazer o barco. Eles fazem barco, cai o barco e aí, depois, a gente pode passar o vídeo. Você trouxe o vídeo, né?

Quadro 5.5.: Turnos 127 a 132 da 1ª reunião.

Ao fazerem o experimento do barquinho, especificado na sequência didática (item 4.2.), as professoras comentam terem inicialmente feito o barquinho tradicional de dobradura, e que, só após tentativas, foram fazer um barco com formato quadrado com bordas levantadas. Vemos que os professores passam por um processo de construção dos conhecimentos, tal qual o que os estudantes passarão, até chegar ao modelo de barco que suporta um maior número de pecinhas. Há, após esse momento de aprendizagem conceitual, uma discussão sobre a aprendizagem, já se pensando na sala de aula.

No turno 129, a professora Nora comenta que seu raciocínio não está ‘tão fora’, demonstrando uma reflexão sobre o seu aprendizado, sobre a atividade em geral. Há neste turno, também, uma reflexão sobre o que irá acontecer com a atividade ao ser realizada em sala de aula, quando surge o questionamento da professora: os alunos também irão construir um barco (tradicional)? Os alunos irão ‘se prender’ à palavra barco? A partir de então, se dá a discussão com a formadora de um elemento fundamental para a prática: que palavras devem ou não ser usadas ao apresentar o problema aos estudantes? Assim, a formadora apresenta elementos da experiência com o problema do barquinho, para que as professoras reflitam sobre este questionamento. Ao colocar que é importante falar barco e não balsa para dar margem ao erro dos estudantes, mais uma vez se reflete sobre as práticas, colocando o erro como algo importante em sala de aula, para aprimorar o raciocínio dos alunos, assim como fazê-los ver que existem diversos tipos de barco.

Mais uma vez se estão trabalhando aspectos metodológicos ou pedagógicos relacionados ao ensino de ciências, que servirão de base para a ação de *Organizar/Planejar situações de aprendizagem* por parte dos professores. Vemos, então, um desenvolvimento das competências com o apoio do projeto com a Universidade. Ainda neste turno, a professora apresenta reflexões sobre o processo de aprendizagem e apresenta hipóteses de como se pode dar o trabalho em sala de aula, evidenciando reflexões e a participação no desenvolvimento do projeto.

### 5.1.1.6 Episódio 6

Mais uma vez a discussão se volta para o aprendizado de conteúdos, pois, como se colocou inicialmente, esta reunião possui uma característica de aprendizagem. Neste momento, inicia-se o trabalho com as professoras de aspectos do conhecimento físico, que é um dos principais objetivos desta aprendizagem.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas transcritas</i>
142	Form. 1	Vocês, como é, se eu perguntasse: por que vocês fizeram esse barco? Por que é que deu certo?
143	Célia	Parece que é o equilíbrio mesmo, que ele era também grande pra distribuir a quantidade de peso.
144	Form. 1	O equilíbrio e a distribuição.
145	Célia	E a distribuição!
146	Form. 1	Então, nesta atividade, nós vamos parar aqui: equilíbrio e distribuição! Então o professor de Ciências tá lá com uma cara, e a densidade, você não vai falar nada? Não! Nós não vamos falar nada.
147	Cícero	Fazer uma questão que é bem simples... pensei em falar na quantidade da água que vai ser deslocada pelo barco... pela altura...
148	Form. 1	Não, isso nós não vamos falar. Por quê? Por que são muito novos... mas vamos falar de equilíbrio e distribuição.
149	Coord.	Acho que não sei se isso que você vai falar, mas a forma do barco, ela permite a distribuição...
150	Form. 1	Então, veja, professor de Ciências. A distribuição da massa pelo volume é a densidade, certo? Nós não vamos falar nessa palavra densidade, mas vamos falar da distribuição de massa pela superfície. Por quê? Porque criança de 8, 9 anos, não vê volume. Certo?

Quadro 5.6.: Turnos 142 a 150 da 1ª reunião.

Nos turnos 142 e 143, inicia-se uma discussão sobre o porquê de o barco feito pelos professores funcionar quando feito da forma como as professoras o confeccionaram inicialmente. Trabalha-se, portanto, o conhecimento físico, a ideia, o equilíbrio e a distribuição; porém, além do conhecimento físico ou conceitual, também são abordadas questões em relação à adequação da aprendizagem dos estudantes, combinando os conteúdos conceituais com os saberes relacionados à construção do conhecimento pelos estudantes. Relaciona-se, neste caso, a idade das crianças com a capacidade de observarem em três dimensões ou volumetricamente, o que remete a outras teorias relacionadas ao Ensino; neste caso, a teoria Piagetiana.

Fica explícito que estão sendo trabalhados, neste momento conhecimentos didático-pedagógicos e não apenas os conhecimentos de conceitos científico puros. Estabelece-se, nas reuniões, interação entre eles, desenvolvendo-se parâmetros para o trabalho com os estudantes em sala de aula, que não são ligados apenas aos conceitos; mas, também, às questões pedagógicas de âmbito geral (qual o papel da cópia de resultados em sala) ou específico (construção do conceito de volume). Veremos, mais adiante, que esta é uma das características do trabalho com a parceria, a de tentar relacionar teorias gerais de ensino, estabelecendo inter-relações no ensino de ciências, assim como evidenciar características próprias deste campo de conhecimento.

## **5.1.2 OBSERVANDO A SALA DE AULA**

### **5.1.2.1 Episódio 7**

Como colocado no capítulo 4, onde explicitamos a metodologia de pesquisa, filmamos a aplicação da sequência didática pela professora Nora, em uma sala de aula da 3ª série ou 4º ano do Ensino Fundamental. Destacaremos alguns dos aspectos que foram trabalhados na reunião, analisada no item 5.1.1, e o aparecimento dos mesmos na atuação da professora em sala de aula.

Neste momento, fica explícita a relação da disciplina de Ciências com outras disciplinas, especialmente a de informática, que é um dos aspectos ressaltados por algumas das professoras entre os itens 5.1.1.1 a 5.1.1.3., destacando-se, também, o planejamento de dispositivos didáticos por parte da professora.

O episódio de ensino (CARVALHO et. al., 1996) abaixo, foi extraído da aula de número 8, realizada em 19 de agosto e nos demonstra este estabelecimento de relações.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas transcritas</i>
106	Prof.	Isso. Ela é maior que ele, né? Tem patas maiores. Tá jóia. Aí ontem nós fomos lá na sala de informática, né, e alguns alunos conseguiram fazer a pesquisa. Qual era a pesquisa?
107	Alunos	Animais em extinção

108	Prof.	Isso. Animais ameaçados de extinção no Brasil. Aí nós achamos alguns. Deixa a pró pegar aqui. Então, olha, tem alguns aqui que os colegas acharam. Ó que bonitinho esse. Pôs o nome e a figura, certo? Esse outro não pôs nome, acho que foi a A10. Foi?
109	A10	Eu só fiz dois.
110	Prof.	Você só fez dois? Alguém, quem fez esse aqui?
111	A11	É o meu.
112	Prof.	Mas ó, agora eu vou por todos aqui na lousa, tá? Peraí. Eu vou expor na lousa o que os colegas fizeram, vou falar os nomes pra vocês e aí, não tem uma atividade depois do texto? Olha ai, "pesquise o nome"... Olha... Vamos pesquisar. Embaixo, aí do texto da lebre-europeia, "pesquise o nome".Então nós vamos fazer essa lista, só que, antes de fazer, eu vou expor o que os colegas pesquisaram, certo? Senão, como nós vamos fazer a lista, né?

*Quadro 5.7.: Trecho da sala de aula, demonstrando a relação com outros conhecimentos e características de condução de aula da docente.*

É importante ressaltarmos que esta aula de informática não foi filmada, pois foi uma aula complementar à aula de ciências e não diretamente uma aula da disciplina, por isso não temos dados diretos dessa atividade com os estudantes.

No entanto fica evidenciado, no episódio acima, que a condução dessa aula, de número 8, foi realizada a partir de dados levantados na pesquisa desenvolvida na sala de informática, através de relações com os conteúdos de sala de aula, sem se limitar a eles.

A professora, portanto: planeja dispositivos e sequências didáticas que contenham estratégias diversificadas de ensino, demonstrando competência no sentido de ***Organizar situações de aprendizagem*** e, ao mesmo tempo, promove a integração com outros campos de conhecimento; promove o trabalho em grupo, fazendo ver que o resultado de uma só pessoa ou grupo pode não bastar; propõe problemas, questões e dilemas em sala, articulando, em uma situação, diversas características relacionadas com competências de ***Dirigir situações de Aprendizagem***. Além de tudo, a professora traz para a sala os resultados colhidos pelos estudantes, através de uma lista coletiva de animais em extinção, demonstrando que a opinião dos mesmos é importante; dividindo as responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os mesmos, desenvolvendo a cooperação; e, também, incentivando os estudantes a trazerem para a sala de aula suas opiniões, caracterizando competências relacionadas ao ***Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho***.

Vemos que esses aspectos observados na reunião, principalmente o de estabelecer relações com outros campos de conhecimento, estão presentes na prática de sala de aula. Não percebemos explicitamente, na sala de aula, a aparição dos saberes relacionados aos conteúdos trabalhados nas reuniões, porém os mesmos aparecem implicitamente, pelo fato de a professora utilizar esses saberes para o planejamento e a execução de suas aulas, a partir da proposta da Universidade, desenvolvendo-a de maneira autônoma em sala de aula, acrescentando atividades.

### 5.1.3 ASPECTOS DA ENTREVISTA

#### 5.1.3.1 Episódios 8 e 9

A entrevista com a professora evidencia, em diversos momentos, aspectos relacionados ao Organizar e Planejar situações de aprendizagem, tomando como base a necessidade de se possuir saberes, conceitos e conhecimentos, para a sua aplicação.

Nos turnos abaixo, a professora apresenta uma mudança em relação ao ensino de Ciências, a partir da metodologia de trabalho e conteúdos trabalhados:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
126	Nora	O que mudou assim, eu vou falar na área de Ciências, mudou! Porque assim, essa questão de trabalhar com o que a criança já sabe, de partir da realidade deles, de fazer o levantamento de conhecimentos prévios, isso eu já fazia... muito bem, em português, em matemática, história. Eu tinha essa mania. Ciências pra mim parece que era assim: eu tinha que seguir o livro, porque eu não dominava muito aquela área, né? Agora eu estou mais metidinha, vamos dizer assim...
127	Entrev.	Mais tranquila.
128	Nora	Agora eu já consigo pegar mais um livro de ciências, né? Por exemplo: eu vou começar com o corpo humano, então não vou começar do jeito que tá aqui no livro... aí, eu acho que foi desse estudo, começar sempre com um questionamento. Que aí eu falo, que eu sempre ligava pra coordenadora, ou mandava e-mail: “eu pensei, tal, em começar o conteúdo com essa pergunta... que que cê acha?” Então isso agora eu faço mais na aula de Ciências... de partir de um desafio, de uma pergunta, pra depois ir pro conteúdo.

*Quadro 5.8.: Professora Nora falando de como desenvolvia o planejamento de suas aulas.*



Tomaremos como base o fato de que a professora, ao iniciar a entrevista, revela trabalhar com a educação fundamental há 20 anos e, nesse período, ter trabalhado em apenas algumas ocasiões com os conteúdos de Ciências, sempre priorizando os conhecimentos relacionados ao ensino de Língua Portuguesa e Matemática, como é comum encontrarmos nas práticas de professoras do Ensino Fundamental I (BRICCIA et.al., 2008).

A docente coloca que, depois da participação no projeto, começa a trabalhar mais com os conteúdos de ciências, pelo fato de, anteriormente, não dominar os conteúdos dessa área, ou como se apresenta em sua fala: “eu estou mais metidinha”, explicando que agora consegue realizar o planejamento a partir da aplicação dos conteúdos de ciências com base em uma proposta investigativa, começando sempre com um questionamento. Tais aspectos identificam a construção de elementos relacionados a competências no sentido de *Organizar/Planejar situações de aprendizagem*.

É necessário ressaltar que esta organização ou planejamento da professora não se apresenta de maneira isolada, mas é apontada a importância da parceria com a coordenadora, quando a professora aponta que os problemas a serem apresentados em sala de aula eram discutidos anteriormente com ela, caracterizando um trabalho colaborativo entre ambas, um *Trabalho em equipe*. Vemos que, muitas vezes, a docente cita a participação da coordenadora como fonte para que fossem sanadas dúvidas, ao se trabalharem os conteúdos em sala. Cremos que esses fatos demonstram uma insegurança em aplicar as atividades e também em planejar. Vemos, na atuação da professora, a intenção de trabalhar novos conteúdos, mas também está explícita a dificuldade que ela possui para tal aplicação. Acreditamos que essa é uma das dificuldades que pode gerar bloqueios para que sejam trabalhados os conteúdos de Ciências por professores da Educação Fundamental, já que não há uma segurança por parte da docente.

Ainda na entrevista, observamos outro episódio que nos evidencia tal fator.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
100	Coord.	E depois pra uma sequência nova que nunca foi testada, o desafio é: aplicar e avaliar! Então a gente sempre conversava.. E agora? Será que?...Tanto que eles fizeram os fósseis aqui e não deu certo.
101	Nora	Não!
102	Coord.	Não deu certo... Ah, como vai fazer, então e tal e não deu certo... Ah, vamos fazer de outro jeito. Que outro jeito? Quer dizer: tem essa coisa bacana de fazer e refazer...
103	Nora	E entramos no homem primitivo...

104	Coord.	Quando não é uma coisa que a gente não recebe pronta, por exemplo, têm esses dois lados da coisa. Tem a parceria com as sequências e tem a sequência que a gente produz na escola, que tem esse outro lado...
105	Pesq.	Essas sequências foram criadas por... por desejo dos alunos assim?
106	Nora	A coordenadora que chegou... A Coord. que chegou com a ideia, porque eu tava trabalhando animais com eles. Eu já tava trabalhando animais, lembra? Que também não era na sequência, mas a gente tava numa linha. Lembra que a gente fez aquela divisão de grupos? trouxemos aquelas figuras... você me deu aquelas figuras... sempre juntos... Aí eu sempre ficava: coordenadora, eu tô acabando animais com eles. E o que que você acha que a gente vai fazer? Que que cê acha? E... eles sempre falavam de dinossauros... e eles sempre falavam de dinossauros e tal... E o que você acha da gente fazer uma sequência sobre dinossauros? Aí veio... que até depois a gente acabou chegando no homem... nos homens primitivos. Que, no princípio, não...

Quadro 5.9.: Relato do planejamento de atividades, sendo realizado pela professora e pela coordenadora.

Observamos que, no turno 104, a coordenadora destaca o fato de que, além de aplicarem sequências já trazidas pela parceria com a Universidade, também foram desenvolvidas atividades e uma sequência a partir do interesse dos estudantes – neste caso, baseadas nos estudos de dinossauros, tema que surgiu a partir do trabalho com animais. No turno 106, a professora aponta que havia sido inserida uma sequência didática que seguia “uma linha” de trabalho, que parece investigativa pelas colocações da docente, que foi criada, também, em colaboração com a coordenadora.

Observamos que há um interesse na criação de um *Ambiente de aprendizagem*, uma vez que a docente valoriza o interesse e as opiniões dos estudantes; e a intenção de se criar, a partir de outras sequências didáticas já trabalhadas, uma nova sequência didática, perpassando pelo conhecimento de metodologias de trabalho aprendidas na parceria, e sua tradução em conteúdos de aprendizagem (EUA, 1998), representa categorias relacionadas ao *Organizar e Planejar situações de aprendizagem*. Voltamos novamente a observar o trabalho colaborativo e de apoio com/da coordenadora, que representa o *Trabalhar em equipe*, ainda que estas relações não sejam profundamente analisadas.

Apesar do interesse da docente em conjunto com a coordenadora, vemos que algumas dificuldades se apresentam em relação à aplicação e ao desenvolvimento da sequência didática. No turno 100, a coordenadora apresenta que a sequência didática foi planejada e,

depois de aplicada, *não deu certo*; apesar de haver a intenção do desenvolvimento de sequência e planejamento de aulas, considerando o ensino por investigação como ponto fundamental. Observamos, assim, neste episódio, que o desenvolvimento de uma sequência didática que trabalhe conteúdos científicos e estabeleça relações entre esses conteúdos não é tão simples. Como colocam os autores estudados no referencial de competências e também outros diversos autores que analisam o ensino de ciências, um conhecimento forte do conteúdo – seja ele conceitual ou metodológico – a ser trabalhado e suas relações com os objetivos relacionados à aprendizagem são fundamentais para a organização de atividades e sequências.

Apesar de não termos analisado essa aplicação, acreditamos que houve dificuldades em relação a esses conteúdos, uma vez que a professora está ainda construindo seus conhecimentos em uma área que, até então, sequer era trabalhado por ela, e em que não é especialista. Quanto ao material de trabalho, atentamos para o fato de que a sequência didática trabalhada pela Universidade – Navegação e Meio Ambiente – foi desenvolvida e discutida durante um grande período de tempo, em grupo de pesquisadores, até ser transformada em um material para trabalho em sala. Este fato torna, também, explícita a necessidade de o professor possuir um bom material de propostas para trabalho, onde ele possa basear suas ideias, ter apoio para elaborar suas aulas, uma vez que uma aplicação mal sucedida pode desmotivar o próprio professor a voltar a trabalhar com determinados conteúdos ou áreas de conhecimento.

Além destes fatores, vemos também que há evidências de que estas áreas de competências não se encontram de maneira separada, mas que a professora, para *organizar e planejar situações de aprendizagem*, integra seus conhecimentos com o interesse dos estudantes; e; conseqüentemente; há a necessidade de um *trabalho em equipe*. O que nos faz concordar com a teoria analisada, onde se coloca que as competências podem ser observadas em situações que estão articuladas (PERRENOUD, 2000; DESECO, 2005; MACHADO, 2006), correspondendo, assim, a mobilizações conjuntas de competências diversas.

## **5.2 CONTINUANDO A APRENDIZAGEM E REFLETINDO SOBRE OS PRIMEIROS PASSOS EM SALA DE AULA**

Assim como no item anterior, observaremos, colocando como ponto de partida uma reunião, as competências envolvidas na mesma e seu aparecimento na sala de aula e entrevista.

### **5.2.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 27 DE MAIO**

Nesta reunião, continuou-se o processo de formação docente, passando inicialmente por uma reflexão sobre a experiência dos professores em relação às atividades trabalhadas nos encontros anteriores e realizadas posteriormente em sala de aula. Após esta reflexão inicial, deu-se um questionamento sobre a sequência didática em andamento, observando quais seriam as demais etapas e, a partir de então, uma retomada da metodologia, envolvendo o problema do barquinho, que os professores haviam realizado na reunião anterior, como aprendizes.

Entre estes dois momentos de contato com a Universidade, os professores da EMEF, realizaram uma reunião pedagógica na própria EMEF, como é de costume em escolas do Ensino Fundamental, que foi realizada sob a orientação da coordenadora da área de Ciências. Nesta reunião, os professores assistiram a um filme, produzido pelo LaPEF e direcionado a professores deste nível, que mostra os estudantes executando a mesma atividade de conhecimento físico realizada por eles na reunião anterior (o problema do barquinho<sup>29</sup>), e que traz uma discussão conceitual e metodológica sobre a atividade.

Esta reunião teve ainda uma segunda etapa, onde foram tratados alguns aspectos da Alfabetização Científica, como: o que significa esta AC; formas de trabalho em sala de aula, que levem os estudantes a alcançarem alguns indicadores de AC, com base nos dados de

---

<sup>29</sup> Os filmes de conhecimento físico foram realizados pelo LAPEF, com o apoio da fundação VITAE e se encontram disponíveis na página web: <http://www2.fe.usp.br/estrutura/midiavirtual.htm>

Sasseron (2008), ressaltando o papel do professor, da atuação dos alunos ao responderem os questionamentos em sala de aula, entre outros aspectos.

Apesar de não analisarmos o segundo período da reunião, por se tratar mais de uma atividade expositiva, é necessário evidenciarmos que aspectos sobre o ensino de Ciências estão sendo trabalhados com as professoras: a teoria envolvida, os objetivos que devem ser alcançados na aplicação das atividades.

### 5.2.1.1 Episódio 10

Apesar de os professores terem realizado as atividade de conhecimento físico entre eles, em grupo, no encontro anterior com a Universidade. Terem assistido ao filme e discutido sobre a execução da atividade pelos estudantes, ainda apresentam dúvidas em relação à condução da mesma em sala de aula, em relação a aspectos metodológicos e também relacionados ao papel do professor.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas</i>
27	Marina	Na hora de assistir o filme, nós estávamos com alguns professores do nível 2, um de matemática e uma de história e, no filme, fica bem claro que a professora comanda e some. Ele não interfere em mais nada, tanto que eles tentam, tentam, tentam e não têm nenhuma interferência do professor. Naquele momento, é só comando mesmo?
28	Form. 2	O que a gente dá de conselhos para vocês fazerem: deixou o problema claro para eles; e, nesse caso, o problema é construir com a folha dada um barquinho, que colocado na água consiga carregar o maior número de pecinhas sem afundar. Esse é o problema. A professora, que pode não aparecer no vídeo, eu não me lembro agora, acredito que não apareça mesmo. Ela anda pelos grupos vendo se todos entenderam o problema, mas ela não dá dica de como deve ser feito esse barco. Então vai acontecer, sim, da sala toda fazer o barquinho dobradura primeiro.
29	Tânia	Esse é o primeiro momento?
30	Form. 2	Sim.
31	Nora	Nós percebemos que teve uma sala que demorou muito.
32	Form. 2	Eu tenho experiência de uma aula dessas que fomos dar e eu tinha recortado quatro rolos de papel alumínio e não deu. Depois tivemos que cortar mais e, no próprio vídeo, a professora ficou lá atrás, recortando mais folhas, porque demora mesmo até eles chegarem à coisa.
33	Tânia	Não pode dar dica? Então espera eles fazerem?
34	Form. 2	O que você pode fazer é: eles te chamam e falam: ah, professora, eu fiz este barquinho, mas carregou pouca peça.

35	Tânia	E aí?
36	Form. 2	Esse é o único tipo de barquinho?
37	Coord.	Não pode inventar outro que carregue mais?
38	Marina	É, porque no filme não fica claro. A professora dá a comanda, não sei se todos na hora que assistimos o filme entenderam assim. A professora dá a comanda e acabou. Então, porque eu sou muito ansiosa e fico naquela expectativa de "ô, meu filho, vamos logo"...
39	Form. 2	Não, a professora faz isso é que o filme é...
40	Marina	Ah! Porque nós falamos assim: e agora, qual é a postura do professor?
41	Marília	Eu achei que tinha aqueles cortes, aquelas montagens. Eu falei pra ela, mas está muito assim...
42	Form. 2	O que a professora não faz e eu peço para vocês não fazerem é chegar e dar uma dica do formato do barco. Você pode pedir para ele: será que não tem outro jeito de barco?
43	Tânia	Esse é o único tipo de barco?

Quadro 5.10.: Professores expondo dúvidas sobre a metodologia envolvida.

Entre os turnos 27 e 33, onde há fala das docentes, percebemos que questionamento sobre qual será o papel do professor na hora de aplicar a atividade, se devem ou não questionar, se devem ou não darem respostas para os estudantes. No turno 40, a professora volta a questionar: “qual a postura do professor?”. As professoras apresentam em suas falas que há momentos em que não sabem qual deve ser o tipo de condução a ser tomado.

Mais uma vez, apresentado um aprendizado sobre a metodologia de trabalho, observamos que os professores estão construindo, juntamente com a equipe da Universidade e com a ajuda do material proposto na sequência didática, competências em relação ao **Organizar/Planejar situações de aprendizagem** e, até mesmo, à condução do trabalho em sala. Ao questionarem como deve ser feita a condução do seu trabalho em sala, além de começarem a construir elementos para desenvolverem atividades com os estudantes, os professores também passam a ter elementos para **Dirigir situações de aprendizagem**, o que veremos em algumas situações.

Também desta vez, encontramos o que alguns autores (EUA, 1998; CANO, 2005; PERRENOUD, 2000) colocam: que o conhecimento de conteúdos é uma condição necessária para os professores em atividade possam organizar, planejar ou aplicar situações que gerem a aprendizagem dos estudantes. Tais autores ainda colocam que o conhecimento de conteúdos deve ter “suficiente fluência e distância para construí-los em situações abertas e complexas, (...) favorecendo a participação ativa e a transferência dos saberes, sem passar

necessariamente por uma exposição metódica, na ordem prescrita em um sumário” (PERRENOUD, 2000, p. 27).

Com a intenção de construir este conteúdo com uma certa fluência, e não apenas de maneira estática, vemos que, no episódio acima, não representa uma exposição metódica e direta de conteúdos, mas uma vivência, pautada na realização de experimentos, em reflexões, na discussão entre o grupo de professores e o grupo da Universidade, de maneira que os professores possam construir seus conhecimentos através de uma participação ativa.

Tais discussões e reflexos são evidenciados nas questões do grupo, quando o mesmo pergunta sobre o papel do professor para esta metodologia. O que é dado em momentos como: “Não pode dar dica? Então espera eles fazerem? (turno 33); “Ah, porque nós falamos assim: e agora, qual é a postura do professor?” (turno 40). Estes questionamentos são possíveis porque os professores passam por aprendizes, onde têm a oportunidade de observar onde estão seus questionamentos, e, como já ressaltamos anteriormente, este aprendizado se dá tanto sobre conteúdos físicos como de metodologias diferenciadas, neste caso, o ensino por investigação.

### **5.2.1.2 Episódio 11**

Mais adiante, a partir do turno 56, evidencia-se a organização de situações de aprendizagem, através do planejamento de atividades. As professoras estão conversando sobre formas de trabalhar com o desafio matemático, que é a primeira aula da sequência descrita, neste desafio, também se evidencia o envolvimento do grupo de professores em conversas sobre as posteriores formas de trabalho nas salas de aula.

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas Transcritas</b>
56	Coord.	Uma coisa também que pega: é difícil você ter aquela mobilidade pra você fazer o trabalho em grupo e depois a conversa com outra organização de espaço e o submarino mesmo, o que a gente fez? Nós arrumamos o laboratório assim, as cadeiras em círculo e as mesas soltas, eles faziam as atividades em pé e depois eles sentavam e isso deu certo, mas o barquinho não dá para fazer em pé, então vamos ter que ter paciência para organizar e desorganizar e organizar de novo.

57	NI <sup>30</sup>	É ...
58	Coord.	É, mas aí a gente tira toda a água, tira tudo e faz um...
59	Form. 2	Isso que a Coord. está dizendo é de extrema importância, porque temos percebido que, quando não se desmonta o grupo, o pequeno grupo, e não faz uma roda geral, a discussão não se torna muito efetiva. Ela pode ser para um aluno, de um grupo, porque ele acaba sendo a cabeça daquele grupo e ele vai falar, e o resto já se sente como se tivesse contribuído, porque no meu grupo já falaram. Agora, quando está ali na roda, todo mundo é dono de si; então, se a professora pediu para eu dar minha opinião, eu tenho que dar minha opinião, é uma nuance diferente. Então, esse cuidado para organizar a sala primeiro, para eles fazerem as atividades e, depois disso, organizados, desmembrar os grupos para cada um dar a sua opinião é importante.
60	Coord.	Mas o desafio matemático, a gente acha que, estava conversando com elas ontem, elas acham que pode deixar mesmo para elas fazerem em dupla.
61	Form. 2	A gente fez até em grupo de 4 e 5
62	Coord.	Eu acho que quanto mais crianças, mais fácil fica.
63	Marina	Poderíamos montar, então grupinhos, quartetos, porque o desafio é complexo e, depois que falei que ia ser dupla, eu achei que é meio complicado porque, se é um aluno que tem um pouco mais de dificuldade, não tem uma tirada rápida, vai demorar muito.

*Quadro 5.11.: turnos 56 a 63 da 2ª reunião*

Neste episódio, as professoras estão discutindo sobre qual a forma de se trabalhar com os estudantes nas aulas posteriores: se a organização da sala de aula será feita em grupos ou duplas e quais as vantagens de cada uma dessas práticas. No turno 59, a formadora discute questões relativas às etapas de discussão com os estudantes para as atividades de conhecimento físico (pequenos grupos, toda a sala) e que são aspectos de conhecimentos, relacionados ao planejamento das aulas, assim como o que é apresentado no turno 63, pela coordenadora. Nesta fala é evidenciado que, antes da reunião que estamos analisando, houve uma conversa entre os docentes sobre como seria trabalhada a atividade do desafio matemático com os alunos: se esse desafio seria realizado em duplas ou em grupos, ou seja, uma discussão sobre formas de organizar ou planejar um atividade.

Esta organização do trabalho também faz parte da categoria de competências, analisada no exemplo anterior, ou seja: **organizar e/ou planejar situações de aprendizagem**. Para Perrenoud (2000, p.35), as noções de dispositivos e de sequências didáticas se baseiam no

---

<sup>30</sup> Utilizaremos a sigla NI para um indivíduo Não Identificado, quando sua voz é ouvida, mas sua imagem não é registrada pela câmera.



fato de que uma situação de aprendizagem não ocorre ao acaso, mas “engendrada por um dispositivo que coloca os alunos diante de uma tarefa a ser realizada, um projeto a fazer, um problema a resolver”, além disto, também dependem de características próprias de cada campo de conhecimento.

Ainda para Perrenoud (op. cit.): “Todo dispositivo repousa sobre hipóteses relativas à aprendizagem e à relação com o saber, o projeto, a ação, a cooperação, o erro, a incerteza, o êxito e o fracasso, o obstáculo, o tempo”. No quadro acima, entre os turnos 60 e 63, vemos que na discussão sobre quais serão tais ações em sala, na organização da forma de trabalho dos alunos, os professores emitem suas hipóteses sobre aprendizagem, como é melhor para que os alunos cooperem, interajam entre si, vençam as dificuldades frente a um desafio complexo, o tempo em que a atividade será desenvolvida, ou seja: planejam a partir de hipóteses relativas à aprendizagem e às relações com a construção do conhecimento.

Além de estarem organizando situações de aprendizagem, as professoras também estão demonstrando possuir competências relacionadas à sétima categoria, ou seja: **trabalhar em equipe**. No turno 60, fica evidenciado que mesmo sem a presença da Universidade, os professores conversam sobre as ações que serão realizadas na escola, em reuniões com a coordenação, planejando e trocando ideias sobre esse planejamento em equipe.

Mais uma vez, observamos que há reflexão sobre a sala de aula, e que se inicia com maior intensidade o planejamento de atividades, ambos relacionados com um trabalho realizado em equipe. Vemos novamente que as competências vão se construindo (no caso das relacionadas com o planejamento de situações), e se demonstrando (no caso do trabalho em grupo), de maneira conjunta, interligada.

### ***5.2.1.3 Episódio 12***

Nessa reunião, as professoras continuam discutindo sobre as questões metodológicas, voltando novamente à aplicação do problema do barquinho (aula 2 da sequência). No turno 106, a professora Marina faz questões sobre o conteúdo a ser trabalhado, neste caso, a

adequação de usar determinadas palavras para uma certa faixa etária, o que gera uma reflexão sobre a atividade a partir das experiências das professoras, com o experimento do barquinho, quando foi realizado por elas.

Nos turnos 113 e 115, a professora Nora fala sobre hipóteses a respeito das ações dos estudantes, baseadas na avaliação do trabalho do grupo de professores, ressaltando que: a palavra “barco” iria levar os estudantes a pensarem em um barquinho de dobradura, pois elas mesmas haviam vivenciado durante a execução da atividade em grupo, como mostra o episódio abaixo:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Transcrição da fala</i>
106	Marina	Ficou uma dúvida e gostaríamos de saber se, no caso, na hora da comanda, podemos falar: uma embarcação
107	Form. 2	Ou um tipo de barco, eu não sei se embarcação é uma palavra do conhecimento deles
108	Nora	Qual?
109	Marina	Embarcação.
110	Form. 2	Quando for propor a atividade, a atividade do barquinho, elas estão dizendo para, ao invés de pedir para eles construirmos um barco, construir uma embarcação
111	Nora	Ah! Sim
112	Marina	Porque, quando você fala em barco, eles vão logo construindo um barquinho de papel
113	Nora	É, eu falei isso no dia que eu observei, porque a palavra barco, eu acho, que eles vão pensar no barco de dobradura.
114	Coord.	Mas isso tudo bem, porque eles avançam no pensamento deles. Se eu falasse um tipo de barco?
115	Nora	Eu falei, eu pensei por experiência própria, porque, o dia em que nós fomos fazer, o nosso grupo só tentou outra embarcação porque ninguém sabia fazer o barquinho. E então, falamos: já que ninguém sabe fazer o barquinho, vamos tentar outro?
116	Form. 2	Essa atividade se torna interessante, também, porque, à medida que eles vão fazendo outros tipos de barco, eles vão percebendo de maneira mais clara essa relação de tamanho. Quando eles começam fazendo o pequeno, eles percebem que o pequeno não carrega muita peça, mesmo se eu distribuir muito bem a peça.
117	Coord.	E é importante para eles aquele erro deles fazerem o barquinho de chapeuzinho, colocar a arruela e ele virar.
118	Tânia	Ver ele cair, ele virar
119	Coord.	É importante para que eles percebam que aquela hipótese não foi legal e que eles têm que inventar outra. Eu acho que é um processo.
120	Marina	Mas é isso que eu estou falando. Nós somos muito ansiosas, nós queremos até facilitar muito, né? que é o nosso erro.

*Quadro 5.12.: Episódio que traz reflexão sobre a aplicação da atividade.*

Assim, vemos que a reflexão sobre a atividade vivenciada pelas professoras ou a competência de **Utilizar formas adequadas de avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem**, neste caso, a própria aprendizagem das docentes como ferramenta para os processos de ensino se articula com o **Organizar e planejar situações de aprendizagem**, pois as reflexões das professoras sobre a sua vivência também as ajudam a repensar em como aplicar as situações de aprendizagem.

No turno 120, a professora coloca que é muito ansiosa, e quer agir, dar a resposta aos estudantes, porém percebe que a metodologia de trabalho propõe algo distinto do que seria uma ação “normal” para ela. É proposto que se valorizem os erros dos estudantes (turno 119), deixe que os mesmos argumentem, o que pede uma postura de um professor questionador e não de um que coloca respostas prontas aos estudantes. Observamos que se inicia uma reflexão sobre a postura da docente, uma vez que ela reconhece o “erro” (no sentido dos resultados esperados) ao tentar dar respostas. Esta reflexão inicial também é importante para ajudá-la a construir competências no sentido de dirigir situações de aprendizagem, pois se trata de formas de conduzir o trabalho em sala.

Apesar de algumas outras competências serem evidenciadas neste momento, vemos que esta ainda é uma reunião basicamente de aprendizagem. Assim como ocorre no episódio acima, o restante da reunião segue uma linha de discussão sobre problemas relacionados à sequência didática, sendo eles em relação ao desenvolvimento da sequência ou aos conteúdos presentes na mesma.

No turno 133, por exemplo, a formadora explica como se dará a continuação da sequência didática, explicitando como será a aula após a experiência do barquinho, os textos de sistematização, e as metodologias envolvidas. Retomando sua fala, a formadora levanta questões sobre essas atividades:

Aí, depois, se a gente for continuar na seqüência, que vai ter a atividade do barquinho e vem logo depois tem o texto de sistematização que a gente apresenta aqui. Para todos os textos escritos aqui, o que eu posso dizer para vocês é a maneira como vocês vão conduzir a discussão. Fica a critério de vocês, como vocês se sentirão mais confortáveis. O que a gente sugere, e tem visto que é bom, é que essa leitura seja acompanhada de uma discussão.

Mais uma vez, aspectos metodológicos da aula são tratados, como a leitura acompanhada de questionamentos e discussão. Na descrição da SD, apontamos que a forma de conduzir a

leitura é uma opção do professor, porém, para que os estudantes a realizem de maneira investigativa, ressaltando alguns critérios do trabalho científico, é importante que seja acompanhada de discussão. Mais uma vez são reflexões sobre o trabalho em sala de aula, que são fundamentais para a condução do mesmo. Se os professores irão incorporar às suas práticas, cabe observar a sala de aula.

Após esta retomada, a formadora trabalha com os professores o jogo da presa e do predador, que é sobre a dinâmica das populações, realizado na sétima aula da SD. Praticamente todo o final da reunião é composto de questionamentos, dúvidas, perguntas dos professores sobre o jogo e formas de trabalho.

Entendemos que esta segunda reunião ainda é uma reunião de formação, onde se dá, de maneira conjunta com a Universidade, a construção de conhecimentos e saberes, que serão essenciais no momento da organização e planejamento das atividades por cada um dos professores individualmente, antes de irem para a sala de aula.

No entanto, começam a aparecer evidências de algumas competências das docentes em relação ao *Utilizar formas adequadas para avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem*, e também do *Trabalho em equipe*, além da *Busca por um desenvolvimento contínuo*, que é característico do trabalho que ocorre em colaboração entre a Universidade e a escola.

## **5.2.2 OBSERVANDO A SALA DE AULA**

### **5.2.2.1 Episódio 13**

Podemos observar, na sala de aula da docente, a utilização de características que foram trabalhadas na reunião, como a aprendizagem de termos, formas de trabalho e expressões. Vemos que a prática que é aprendida é empregada na aula, seguida também de outras relações com os estudantes que não apenas as palavras ou formas de questionamento, como revela o episódio a seguir:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Transcrições das falas</i>
33	Prof.	E não afundou... Por que será que deu certo, né? Muito.... que eu percebi durante a experiência, foi como o Ramon falou: Vocês tentaram primeiro aquele barco de papel e não deu certo e vocês falaram que fizeram o barco quadrado ou barco redondo e o outro usou o termo balsa. Por que será que deu certo quando vocês fizeram isso, hein? Por que será? Calma! (Vários falando ao mesmo tempo).
34	A17	Porque a gente trabalhou junto.
35	Prof.	Só porque vocês trabalharam juntos?
36	A5	Porque a gente pôs 5 papéis de uma vez só, pra fazer a balsa.
37	A8	Aí não dava pra afundar, que tava um monte!
38	Prof.	Então por que não afundou? que tava um monte de que?
39	A8 outros	De papel!
40	Prof.	Que mais? Fala A6.
41	A6	É porque a gente tava colocando um monte de alumínio, punha um monte de arruelas, e ia distribuindo o peso.
42	Prof.	Então distribuíram o peso. Fala A9.
43	A9	O nosso foi diferente. A gente colocou dois papéis e aí não deu certo e, quando a gente colocou 5, demais. Aí não deu, o barco afundou.
44	Prof.	Olha que interessante isso, 5 papéis, o outro fez com dois, então, será que está só na quantidade de papel?
45	Vários	Não...
46	Prof.	O que será?
47	Vários	Tá distribuindo o peso...

*Quadro 5.13.: Episódio de Ensino que demonstra competências da docente em relação à condução do trabalho em sala de aula.*

O trecho da aula (aula 2) que compreende este episódio nos mostra um momento em que a professora conduz a discussão em sala, do “como” os estudantes realizaram a atividade do barquinho para chegar à resposta e o porquê de se ter chegado àquela resposta ou explicação causal. Vemos que diversas características aparecem, sobretudo no que se refere à condução do trabalho em sala, ou a *Dirigir situações de aprendizagem*, que são, sobretudo, reflexos do processo de aprendizagem que se deu nas reuniões (ao se discutirem as expressões que devem ser utilizadas e como deverá ser a condução do professor), além de características próprias da docente, que se destacam neste processo.

No início do episódio, já observamos que a professora promove questionamentos (perguntas, questões) aos estudantes (EUA, 1998; GIL PEREZ et. al., 2005; GARCÍA, 2008) sobre as explicações para a resolução do problema (turnos 33, 35, 38, 40 e 45), proporcionando oportunidades para que os estudantes levantem hipóteses, expliquem etc. (HODSON &

HODSON, 1998; CARVALHO et. al., 1998; GIL PÉREZ et. al., 2005) e ainda repensem suas hipóteses.

Durante o desenvolvimento do episódio, vemos que alguns estudantes levantam hipóteses distintas, a de que o barco deu certo porque eles trabalharam juntos; a de que o número de papéis influenciava sobre o número de pecinhas que poderiam ser carregadas, que são hipóteses que não correspondem à explicação científica para o fenômeno em questão. No entanto, a professora trabalha a partir dessas hipóteses e erros dos estudantes (PERRENOUD, 2000; GIL PÉREZ, et. al., 2005), para construir uma explicação para o fenômeno em questão, apresentando questionamentos, respeitando as colocações de cada um deles, ou estabelecendo interações positivas no *Ambiente de aprendizagem* (EUA, 1998; GIL PÉREZ, 2005; FRASER, 2007), valorizando a dimensão coletiva do trabalho científico, (FRASER, 2007). Além disso, também se trabalha o fato de que o resultado de apenas uma pessoa pode não bastar, mas que as explicações devem ser construídas coletivamente, como, por exemplo, no turno 44, o que caracteriza, junto com o levantamento de hipóteses, construção de explicações, aspectos de cultura científica sendo trabalhados com os estudantes.

Não temos evidências diretas de que todas as características relacionadas às competências citadas acima (de direção de situações de aprendizagem e da condução de um ambiente de aprendizagem) tenham sido adquiridas diretamente na formação proveniente da parceria. A professora, provavelmente, já possuía competências em relação a esses aspectos, construídas durante a sua formação e também originadas de sua experiência profissional; porém temos evidências de são trabalhados e reforçados elementos base dessas competências no projeto de parceria. Uma vez que um de nossos objetivos é o de identificar as competências necessárias ao exercício docente, este episódio nos fornece também diversas evidências das competências presentes no exercício cotidiano da professora. A análise da entrevista abaixo também nos fornece evidências do que queremos ressaltar.

## **5.2.3 EVIDENCIAS NA ENTREVISTA**

### ***5.2.3.1 Episódios 14 e 15***

Assim como na reunião, observamos, na entrevista, alguns aspectos da construção de conhecimentos da docente Nora. Observamos que, apesar das reuniões e do trabalho na escola, havia também um envolvimento da docente em outras situações que favoreciam a aprendizagem da mesma na disciplina. A docente se coloca, inicialmente, como leiga na disciplina de Ciências, utilizando expressões do tipo: “eu não sabia nada” (turno 67), “é uma área que eu não domino” (turno 83) e relata nesta entrevista que passa a tirar dúvidas com a equipe da Universidade, evidenciando que construía conhecimentos sobre conteúdos de Ciências nas reuniões, e que, também, procurava aprender os conteúdos da disciplina em questão através de buscas pessoais.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
66	Coord.	Como é que você se vira, se virou com isso? Bem, né? Aparentemente bem, né?
67	Nora	Então, aí... que vem a questão de ler, de pesquisar, que tinha aula que tinha coisa que eu não sabia e eu pesquisava... e aí, é lógico, aí entrou vocês... aí entrou a parceria nesse momento. Porque eu não sabia nada e era nas reuniões, ou com a coordenadora, ou na USP, que a gente tirava dúvida mesmo. A parte que eu falava que eu gostava, que eu gosto, né? Da sequência que eu trabalho, por exemplo, a parte de texto pra mim era tranquilo, de ler, de criar aulas interessantes pra... aquilo pra mim era tranquilo, mas o que entrava, o que era mesmo de ciências, aí que eu ficava te perguntando, tirando dúvida... (risos)... e aprendendo com as crianças também, né? Porque tinha coisa que a gente fazia, lembra, né, que a gente fazia? Que nem o barquinho, que a gente fez primeiro aqui no grupo de nós, professores, mas eu sempre ficava naquele: e eles? Eu quero ver eles... sabe, ficava naquele ver para crer? E com eles às vezes me surpreendia mais, né? Porque eles eram mais rápidos que a gente.

*Quadro 5.14.: Momento da entrevista em que se destaca a construção de conhecimentos.*

Na parte grifada, dois aspectos importantes: o primeiro, que evidencia que a professora apresenta que construía conhecimentos sobre as aulas de Ciências por conta do trabalho com a parceria, ao colocar “porque eu não sabia nada, e era nas reuniões com a coordenadora, ou na USP que a gente tirava dúvida mesmo”. Apesar de a professora já possuir uma prática como docente, evidencia-se que passou a construir uma prática dentro da disciplina de ciências, reforçada pela vivência no projeto de parceria e que influencia sua ação nesta disciplina, uma vez que a professora não trabalhava com esses conteúdos. Além disto, a professora demonstra realizar uma busca pessoal por conhecimentos, através da realização de leituras, pesquisas, buscas para tirar dúvidas sobre elementos que seriam apresentados em suas aulas, além do questionamento direto com a coordenadora.

Vemos, portanto, que há um envolvimento da docente com os conteúdos, uma motivação em trabalhar uma disciplina que, apesar de ser obrigatória nas séries iniciais, não era trabalhada por ela com frequência em seus 20 anos de magistério.

Não é nossa intenção discutir nesta pesquisa quais os motivos que a levaram a essa motivação pessoal, mas de identificarmos a existência e as formas de construção dessas competências, que, conforme observamos na teoria estudada: “Supõe uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores éticos, atitudes, emoções e outros componentes sociais e de comportamento que se mobilizam conjuntamente para se conseguir uma ação eficaz” (DeSeCo, 1997, p. 03). Vemos que esses conhecimentos estão sendo construídos através das parcerias (Universidade e dentro do ambiente escolar) e que estão relacionados a uma motivação da docente.

Ainda na entrevista, a professora descreve que passou a fazer o plano de suas aulas: com o auxílio de leitura de textos, tanto da internet como também dos textos presentes na sequência didática, com o apoio da coordenação da escola.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
82	Entrev.	Você falou da sequência, assim, você falou do seu planejamento, você falou, por exemplo, do caminho da luz... como que é, como que era feito esse planejamento? Você falou que estudava bastante, também, né?
83	Nora	Eu lia... porque é uma área que eu não domino, mas os textos eram muito bons... algumas coisas eu pesquisava na internet, e, é lógico... eu tinha mais dúvida, principalmente a parte prática e eu contava com a Coord., eu nunca planejei a aula sozinha, eu sempre chamava a Coord., eu vinha sozinha pro laboratório quando era algo que eu dominava, que eu tinha tranquilidade, né, Coord.? Às vezes, eu chegava e ela falava... ah, fiz tal coisa, já tinha me adiantado um pouco, né? Mas era legal porque eu tava sempre em contato com ela, então eu planejava minhas aulas. Geralmente era um dia da semana, né, Coord., que a gente planejava junto.

*Quadro 5.15.: Trecho da entrevista que ressalta as dúvidas da docente, em relação a Ciências.*

Portanto, a professora apresenta o fato de ter dúvidas, de pesquisar coisas na internet, estar construindo seu conhecimento também de maneira pessoal e não apenas nas interações com a Universidade, o que acreditamos ser importante para a sua atuação em sala. Uma vez que a mesma demonstra inicialmente possuir poucos conhecimentos a respeito da disciplina de Ciências, apenas o tempo de estudo realizado na interação com a Universidade é pequeno.



Vemos que a professora *Busca seu desenvolvimento contínuo*, utilizando tecnologias da informação para preparar suas aulas, ou para sua formação continuada (CANO, 2005; GÁRCIA, 2008), além de ressaltar também a construção de um *Trabalho em equipe*.

No episódio apresentado no Quadro 5.15, um outro fator importante diz respeito ao que é realizado com o apoio da equipe, como analisaremos em uma nova categoria mais adiante, o que nos remete, também, a atitudes e componentes sociais e de comportamento de trocar e construir conhecimentos em conjunto.

### **5.3 O TRABALHO EM EQUIPE E O DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO EM FOCO**

#### **5.3.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 11 DE JUNHO**

Mais uma vez, o início da reunião é dedicado a uma reflexão sobre o que está ocorrendo na escola, a pedido da formadora da Universidade que coloca, no turno 03 da transcrição da reunião, que gostaria de ouvir sobre as dificuldades dos professores na aplicação da sequência didática. Nesse momento, alguns dos professores participantes já tinham iniciado o trabalho com a sequência, através do desafio matemático (aula 1) e também da atividade do barquinho (aula 2), que haviam sido trabalhadas com os professores nos encontros anteriores. É importante destacar que os docentes não se encontram sincronizados em relação ao momento da sequência. Cada uma conduz o trabalho no seu tempo e de maneiras diferenciadas.

Os episódios abaixo nos mostram que novas experiências são vivenciadas e que os professores, ao trazerem a descrição de suas experiências para a reunião, evidenciam, mais uma vez, a existência de algumas competências, como veremos abaixo.

##### **5.3.1.1 Episódio 16**

O primeiro episódio desta reunião evidencia a fala da professora Marília, que conta sobre suas dificuldades na aplicação da atividade do desafio matemático.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
<b>4</b>	Marília	Eu comecei a fazer minha coleta de impressão até um pouquinho mais adiantado. A senhora quer conta desde a primeira atividade, os desafios?
<b>5</b>	Form. 1	Você quem sabe, estou aqui a ouvidos.
<b>6</b>	Marília	Quando nós começamos a fazer desafio matemático, algumas colegas já tinham feito e elas acharam que alguns alunos até que chegaram rapidamente na solução do problema; e eu fiquei muito ansiosa porque, na minha sala, eles não conseguiam de maneira nenhuma e, por mais que eu explicasse, até contei uma historinha que eles tinham que fugir, porque a tempestade ia chegar e eles tinham que atravessar para o outro lado para se proteger da chuva, mas parece que eles não conseguiam raciocinar como eles fariam aquela travessia. Eles ficaram presos achando que só poderiam fazer uma viagem. E eu falei não, mas eu não disse em momento nenhum que eles iriam fazer uma viagem só, mas eles se perderam a contas. Eles faziam continhas, mil continhas, não de onde surgiram tantas contas, porque o fato em si, de fazer a travessia, de levar os três jovens para o outro lado da margem eles não conseguiam. Eles só conseguiram, quando pegamos uma bolsinha de lápis e aquilo se tornou um barco e eles puderam visualizar aquelas pessoas atravessando. Antes disso, não, muita dificuldade. Então foi o que eu falei para a Coord. Depois. A professora ficou mais ansiosa que os alunos, teve muita dificuldade pra isso.
<b>7</b>	Form. 1	Às vezes a professora... Trabalhar em grupo.
<b>8</b>	Marília	Foi em grupo e eu acho que eles tiveram dificuldade em aceitar a opinião do colega e eu já tinha conversado com eles. Não é a sua opinião, vocês têm que pensar, vamos raciocinar. Se de uma maneira não der certo, será que a do colega não vai funcionar? Mas eles não, eles querem primeiramente impor aquela opinião deles. Eu falei: não, conversem e discutam, porque senão é difícil.
<b>9</b>	Form. 1	Trabalhar em grupo.
<b>10</b>	Marília	Trabalhar em grupo é importante
<b>11</b>	Form. 1	E depois você fez a outra?
<b>12</b>	Marília	Isso, depois eu fui para o próximo passo, fomos para o laboratório. Eu achei que lá me surpreendeu, porque algumas colegas falaram que eles demoraram mais pra chegar que tipo de barco eles fariam e como fariam a distribuição. Achei que ali o processo foi menos traumatizante para mim enquanto professora, mas sempre tem um grupinho que tem dificuldade em assimilar aquela informação que você está dando. Alguns ficaram tão ansiosos que queriam por quatro barquinhos, dentro, todos de uma vez. Eu falava: não, gente; calma. Tentem fazer um barco, uma embarcação que seja, pensem, raciocinem como vocês vão fazer isso. Aí foi uma luta, mas teve um grupo que, desde o começo, fez aquele barco em forma de forma, a balsa. Só que o primeiro grupo que fez assim eles colocaram uma folha só e, quando foram distribuir as peças, lógico que não tinha como.
<b>13</b>	Form. 1	Eles chegaram a explicar como e o porquê?
<b>14</b>	Marília	Explicaram, explicaram si, chegaram me explicando que aquilo não estava dando certo porque eles colocaram as arruelas todas em um lugar só e isso fazia com que o barquinho afundasse. Aí eu perguntava, por que aconteceu isso? Tinha muito peso. Mas por que esse barco afundou, então? O que vocês vão ter que fazer? Então esse processo os vários grupos foram resolvendo essa situação. Eu acho que menos difícil para eles resolverem essa parte do que o desafio matemático.

Quadro 5.16.: Professora expõe suas dúvidas em relação ao desafio matemático.

A professora apresenta, em primeiro lugar, suas aflições em relação à aplicação da atividade. Como já colocamos anteriormente, esta é uma proposta inovadora, que envolve professores que não são especialistas na área de ciências e que, em sua grande maioria, não têm o costume de trabalhar com a disciplina. Vemos que, mesmo frente à proposta, ainda há insegurança por parte da professora em realizar a atividade.

No turno 12, a professora apresenta uma reflexão sobre a sua experiência em sala de aula, explicita e reflete sobre a sua própria prática, além de utilizar, em colaboração com a equipe, dados do seu próprio ambiente de aprendizagem para avaliar o processo de ensino. Segundo o documento dos EUA (1998) e Perrenoud, (2000), tais características se referem à competência *de Buscar o seu próprio desenvolvimento contínuo*.

Perrenoud (2000) destaca que “recursos cognitivos mobilizados pelas competências devem ser *atualizados*, adaptados a condições de trabalho em evolução” (p. 156); assim, apesar de a escola parecer imóvel, as práticas pedagógicas mudam lenta, mas profundamente. Para o autor, em um cenário otimista, diversas mudanças vão (ou deveriam estar) ocorrendo na escola, relacionadas a competências de um busca de aprimoramento e desenvolvimento contínuo entre os docentes, como, por exemplo, os professores: interagem cada vez mais com outros profissionais, inseridos em uma cooperação profissional regular, até mesmo com uma verdadeira equipe pedagógica; dão mais espaço à ação, à observação, à experimentação; tendem a tornar-se reflexivos, sujeitos a uma avaliação e a um questionamento periódico. É esse fator que os leva a um *Desenvolvimento Contínuo*, além de caracterizar o *trabalho em equipe*.

Vemos que essas características, dentre outras, ocorrem no desenvolvimento do projeto de parceria, demonstrando, a cada reunião, um envolvimento maior dos docentes em relação ao projeto. Esse envolvimento maior é evidenciado pelas falas dos docentes, que explicitam que os mesmos estão realizando as atividades propostas em sala de aula, seguidas de uma reflexão sobre o que ocorre em sala de aula.

Neste episódio, encontramos ainda a indicação de competências em relação ao *Dirigir situações de aprendizagem*. No turno 6, por exemplo, a docente aponta que os estudantes

estavam tendo problemas em relação à resolução da atividade da primeira aula da sequência (desafio matemático), ao que ela tenta direcionar a outras estratégias de resolução, no intuito de trabalhar a partir das hipóteses, erros e obstáculos de aprendizagem dos alunos, além de propor problemas, questões e dilemas em sua aula. No turno 14, a professora descreve as questões que ela colocava a seus alunos, para direcioná-los para a resolução do problema. Todas essas são características que a teoria analisada (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000; GIL PÉREZ, et. al., 2005; GÁRCIA) relaciona com a categoria de *Dirigir situações de aprendizagem*.

Nos turnos 8 e 10, a professora descreve que está lidando com a formação de grupos de trabalho, reforçando a dimensão coletiva e social do trabalho científico (GIL PÉREZ et. al., 2005; FRASER, 2007) em sala, para desenvolver a cooperação entre os alunos e certas formas simples de ensino mútuo (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000; FRASER, 2007) e mostrar aos estudantes a importância do trabalho coletivo e colaborativo. Todas essas características envolvem a competência de *Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*. Mais uma vez se desenvolvem aspectos do trabalho científico, no sentido de uma vivência nessa cultura.

Além destes aspectos, também observamos que a professora está demonstrando formas de *Avaliar o processo de ensino-aprendizagem* e a sua atuação em sala, através da reflexão sobre o que ocorreu e também como se sentiu em relação à aplicação da atividade, conversando com a coordenadora, colocando suas aflições e dificuldades neste canal aberto na escola, o que também nos evidenciam aspectos do *Trabalhar em equipe*, já que a professora busca uma discussão sobre o seu trabalho com a coordenadora, não o realizando de maneira isolada.

### **5.3.1.2 Episódio 17**

Ao observamos a transcrição desta reunião, observamos que diversos docentes fazem este mesmo tipo de reflexão, apontando as dificuldades e os êxitos em relação à aplicação da atividade do desafio matemático e também do barquinho, o que indica um envolvimento dos

professores do grupo no desenvolvimento do projeto na EMEF, ou uma caracterização do *Buscar seu desenvolvimento contínuo*. O episódio abaixo se refere à reflexão de outra docente sobre a aplicação da atividade.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
18	Marina	Eu tenho um aluno que ele não domina a base alfabética e ele resolveu o desafio matemático em muito mais, acho que em dez, cinco minutos, nem isso.
19	NI	Você nem tinha terminado de explicar?
20	Marina	Ele já tinha resolvido com o apontador e três bolinhas. Ele fez três bolinhas, que eram os homenzinhos e o apontador e explicou para turma, porque a turma não acreditou nele. Ele, o [aluno], aí ele provou por A mais B, em cinco minutos ele estava com tudo solucionado. Agora, já na hora de fazer o barquinho, o negócio foi fogo. A minha turma teve mais dificuldade, porque eles ficaram presos no barquinho convencional da dobradura, não conseguiam de outra forma, até que vai daqui, vai dali, você dá uma dica aqui, outra dica ali. Perceberam que tinha que fazer um barco maior, porque eles achavam que tinha que colocar as 20 arruelas, porque o maior número. Eu não falei que eram as 20, mas eles queriam transportar as 20 e ia afundava mesmo. Então a minha turma foi diferente da dela, resolveram facilmente o desafio, mas o barquinho tiveram mais dificuldade.
21	Form. 1	Vocês viram como precisamos gravar várias turmas, porque não adianta gravar uma professora só ou uma turma só. As turmas são diferentes, as classes são diferentes, tudo que faz. Gostaria de saber as outras etapas, não só a de fazer, mas a de relatar o como, primeiro, relato como, para tomar consciência de tudo que eles fizeram e depois a explicação do porque, isso eles conseguiram passar?
22	Marília	Sim, fizeram.
23	Marina	Sim, entenderam.
24	Form. 1	Isso é o mais importante. A outra é mais difícil.
25	Marina	É porque é assim, na hora em que um vai explicar o porquê chegou à conclusão, já elimina a dúvida do outro.

*Quadro 5.17: Reflexão sobre a prática da professora Marina*

No turno 25, a professora demonstra ter se adequado a uma prática de trabalho colaborativo, onde se desenvolve a cooperação entre os estudantes, distribui as responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os mesmos, ao promover que um dos estudantes se expresse para a turma sobre a sua resolução (turno 20). Além disto, também se valorizam formas diferentes de expressão, uma vez que o estudante “não domina a base alfabética”, mas expressa seus resultados através da fala. Todos estes aspectos se caracterizam como competências relacionadas ao *Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*, apontadas especialmente por EUA (1998), Perrenoud, (2000) e Fraser, (2007), como essencial para o trabalho em sala de aula. Ao mesmo tempo, também reflete sobre a

atividade em sala de aula, e suas limitações, apresentando os dados do seu ambiente de trabalho como objeto de reflexão.

### 5.3.1.3 Episódio 18

Como se trata de uma reunião realizada após alguns meses de implantação do projeto, os professores já se remetem a uma avaliação do trabalho em sala de aula que está em pleno desenvolvimento. Observamos, também, algumas características do trabalho em equipe apresentadas com maior ênfase.

No episódio abaixo, vemos a fala da coordenadora, que também participa desses encontros, muitas vezes como mediadora, em relação a uma reflexão sobre os resultados encontrados na aplicação do projeto.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
75	Coord.	Tem um aspecto que vale ressaltar do desafio matemático, é que as crianças se... muito pouco, eles querem, isso eu acho que levou a gente a pensar bastante sobre como é o ensino de matemática? Por que as crianças querem fazer só contas? Demorou bastante para que elas conseguissem e só uma falou não é possível, isso não é conta de multiplicar, de dividir, de somar, as quatro operações e assim foi bastante. .Aí eu falei: gente, olha se a conta não deu para resolver, vai por outro jeito. Aí a professora vai lá, dá uma dica geral, então tinham alguns elementos que eram importantes, era como se fossem obstáculos para resolver o desafio, um foi à conta, que realmente levou a gente a querer mesmo conversar sobre o ensino de matemática, levou todo mundo a essa reflexão, em todas as salas, e até o fato das crianças que não estão presas a esse sistema de contas... Elas estão com a... Mais solta da decodificação, da escrita e das contas? Será que isso não levou a procurar outra solução, a ir primeiro pelo caminho do raciocínio, será? Por mais que elas tenham problemas de aprendizagem: essas questões, será que essa prisão mesmo ao contexto das contas?

*Quadro 5.18.: Reflexão da coordenadora sobre a aplicação da atividade*

Apesar de aparecer implícito na fala da coordenadora, observamos que o grupo também reflete sobre as questões da sala de aula em reuniões na escola, quando não há a presença da

universidade. Como já apresentamos anteriormente, durante este ano, também ocorreram reuniões entre os docentes, mediadas pela coordenação, onde se tratavam de assuntos referentes ao projeto.

A coordenadora coloca que os professores, ao observarem a resolução do desafio matemático, passaram a refletir sobre o ensino de matemática em grupo, em relação ao porquê de os estudantes quererem realizar contas imediatas, sem uma análise qualitativa dos problemas. Vemos que, em colaboração com a equipe de trabalho, os mesmos utilizam dados do seu ambiente de aprendizagem para refletir sobre ele (USA, 1998), enfrentam e analisam situações complexas, práticas e problemas profissionais em equipe, como a própria observação da sala de aula (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000).

Estes aspectos nos demonstram a presença de competências em relação ao *Trabalhar em Equipe* e ao *Buscar o seu desenvolvimento contínuo*. Acreditamos que diversos fatores na escola contribuam para que isto ocorra, tanto relacionados ao projeto de parceria, ou, como analisado por Azevedo (2008), também a presença de um coordenador que tome frente às discussões, entre outros aspectos, que serão discutidos na conclusão deste trabalho. Vemos, por exemplo, que a coordenadora chega a participar de algumas aulas, observando e até mesmo dando suporte às professoras, quando requisitada, o que não pode ser ignorado, pois afeta a segurança de alguns docentes e conseqüentemente o envolvimento em atividades.

Todo este encontro segue esta linha de reflexão, onde outras professoras descrevem o que ocorre em suas salas de aula, refletindo e demonstrando competências em relação à condução do trabalho em sala, a ambientes de aprendizagem, que são muito parecidos com os episódios apresentados acima. Desta forma, não apontaremos tais episódios, seguindo para a análise de sala de aula.

## **5.3.2 OBSERVANDO A SALA DE AULA**

### **5.3.2.1 Episódio 19**

O nosso olhar para a sala de aula será voltado para a mesma aula que as professoras comentam na reunião acima, a do desafio matemático.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
12	Profa.	Olha a pergunta da A2, fala A2
13	A2	Quantas viagens ele pode fazer?
14	Profa.	Quantas viagens ele pode fazer? Tem isso no proble... no desafio aí?
15	Vários	Não
16	Profa.	Tem o número de viagens?
17	Vários	Não
18	Profa.	Isso quer dizer o que?
19	A2	Que pode fazer quantas viagens você quiser.
20	Profa.	Exatamente. Isso mesmo! ... Desenham, escrevam, coloquem aí a solução de vocês. Isso, vocês vão decidir juntos.
		[Alunos passam a interagir entre si, em duplas.]
21	Profa.	Vamos A5...
22	A5	Prô, eu não sei desenhar...
23	Profa.	Conversa com o seu colega, discute com ele...

Quadro 5.19.: Episódio da sala de aula que representa a condução das aulas pela docente.

Na observação da reunião, destacamos que, além dos aspectos relacionados *ao Dirigir situações de aprendizagem* e o *de Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*, também observamos competências relacionadas, à *Busca do desenvolvimento contínuo* e ao *trabalho em equipe*. Já este momento, na sala de aula, nos fornece evidências mais fortes das duas primeiras categorias citadas, uma vez que se referem diretamente ao trabalho cotidiano ou à prática docente.

O episódio destacado nos dá um panorama da aula em si, onde algumas atividades ocorrem de maneira cíclica (são repetidas em grupos e na interação com a sala): a professora questiona os estudantes sobre a forma de resolução do desafio, escuta o que os mesmos têm a dizer, chama atenção à fala e também à hora apropriada de cada estudante expressar suas opiniões em sala, voltando a dar atenção a alguns grupos de trabalho.

Vemos que, assim como colocado no primeiro episódio desta reunião, a professora trabalha formas de interação entre os estudantes, valorizando o trabalho em grupo; apresenta questões para os estudantes (turnos 14, 16 e 18), aspectos que caracterizam o *Dirigir situações de aprendizagem*. A professora também apresenta algumas características que definem a condução de um *Ambiente de aprendizagem* ao chamar atenção para o trabalho do grupo, estabelecer interações positivas no ambiente de aprendizagem, respeitando a opinião de diversos estudantes, desenvolvendo a cooperação entre eles (turno 23).



Observamos, ainda, que o que é descrito nas reuniões ocorre de fato na condução do trabalho de sala, ou seja, a professora apresenta questões aos estudantes, promove a integração, conforme é colocado na reflexão e na fala delas.

### 5.3.3 EVIDÊNCIAS NA ENTREVISTA

#### 5.3.3.1 Episódios 20 e 21

Os turnos da entrevista que apresentamos no item 5.1.3. já nos mostram aspectos da prática da docente relacionados ao *Dirigir Situações de Aprendizagem*, quando a professora apresenta aspectos da sua prática ao colocar questões, fazer perguntas aos estudantes, apresentar uma prática baseada na colocação de problemas. Esses aspectos também são evidenciados na entrevista, porém não merecem ser repetidos nesta análise.

Na entrevista, a professora discorre sobre sua formação, colocando que a *busca pelo seu desenvolvimento contínuo* sempre foi algo apreciado por ela, como é destacado no episódio abaixo.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
60	Nora	E quando eu vim pra prefeitura, eu senti muita falta disso, que eu vinha de uma escola do estado, que eu nunca tinha dado aula na prefeitura, eu era estado e particular, que eu fiquei 8 anos numa escola particular também. E o estado, ele sempre deu muito curso, muito. No estado, não sei.. no tempo que eu fiquei, só não fazia curso quem não queria. Eu não sei se eu que ia muito atrás ou se tinha mesmo, entendeu? Então... se você pegar meus, meus... certificados de quando eu entrei no estado, eu nunca fiquei sem curso, nenhum ano, eu sempre fiz cursos.
61	Entrev.	Eram cursos longos, assim?
62	Nora	Não, não.. alguns eram... os maiores foram na área de alfabetização, que eram dois, três anos. Era quase uma especialização, né?

Quadro 5.20: Professora apresenta uma pré-disposição em buscar sua própria formação continuada.

No turno 60, dando continuidade à entrevista, a docente declara sentir falta dos cursos feitos antes, no estado; que, segundo a docente, oferecia uma série de cursos, em relação à prefeitura; o que ela expõe mais adiante, na entrevista, como fator que a levou a apreciar o

projeto de Ciências, estabelecido na parceria. Como colocamos anteriormente, a parceria desenvolvida é uma iniciativa de diversos docentes, mas os mesmos apresentam individualmente um desejo de participar do projeto, de fazer leituras, aplicarem as aulas, se exporem a serem filmados, proporcionando dados para pesquisa, ou seja, mesmo com a Universidade e a coordenação da escola facilitando este intercâmbio, é escolha do professor ***Buscar sua formação continuada.***

Observamos o trabalhar em equipe é evidenciado na entrevista, além de ser, também, na reunião, a partir da fala da professora apresentada abaixo, quando questionada sobre sua formação.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
115	Entrev.	Você acha que é importante esse trabalho com o grupo? Com a coord. eu já entendi... que era um trabalho mais próximo, mas...
116	Profa	Eu acho que... eu acho, não...eu tenho certeza, que... professor a gente tem que trabalhar em grupo. Eu acredito nisso porque dentro de um grupo que você aprende, de repente em outros grupos que eu já trabalhei em outras escolas, a gente tinha o costume de, às vezes, discutir um texto, por exemplo, e cada um aplicava aquele mesmo texto na sala de aula, de acordo do que nem... era. Na primeira, aplicava de um jeito; na segunda, de outro, numa outra escola que não tinha sequência, por exemplo. Então, eu acredito que, o trabalho em grupo para professor é fundamental, é lógico que, na sala de aula, individualiza, né? Porque cada professor tem sua prática, a realidade do aluno, mas a discussão em grupo é importantíssima...
117	Entrev.	Mas, então, vocês discutiam isso tudo no grupo, os problemas, por exemplo, que encontrou nas sequências que vocês criaram...
118	Profa	Eu lembro que eu discutia muito com a Tânia, eu lembro assim... eu discutia muito em grupo; mas, na hora de aplicar em sala de aula, como nós duas éramos mais próximas de sala, nós trocávamos mais figurinhas, vamos dizer assim..

*Quadro 5.21.: Episódio da entrevista em que a professora descreve o trabalho em equipe e parceria.*

No item 5.2.3., já apresentamos que a professora descreve na entrevista (turno 67) que construía seus conhecimentos também com a coordenadora, uma vez que, de acordo com sua colocação, “não sabia nada” sobre Ciências e encontrou apoio na escola, uma vez que a coordenadora é apontada como um apoio nos momentos em que necessitava tirar dúvidas para seu trabalho em sala, quando o mesmo ultrapassava os seus conhecimentos.

No episódio acima, a professora aponta, quando questionada sobre o trabalho, que procurava a docente Tânia para conversar sobre suas aulas, e também realizava discussões com todo o grupo sobre sua prática, conforme é apresentado também na reunião. A professora ainda

destaca que, mesmo em outras “escolas”, também costumava discutir com colegas sobre elementos de ensino a serem aplicados, buscando apoio de parceiros para o planejamento e também discussões do que é aplicado em sala de aula, apresentando o *trabalhar em equipe*, como elemento fundamental ao trabalho do professor.

Observamos, em outros momentos da entrevista, que a coordenadora é muito citada. Entendemos, a partir das observações pessoais feitas durante a parceria, que o papel da coordenadora é um papel de apoio e de liderança entre as professoras, caracterizando ser, além de colaborativo, também um trabalho cooperativo das professoras em relação aos objetivos que são pretendidos pelo grupo. Na entrevista, tivemos a participação da coordenadora, que pode nos levar a pensar que a sua presença influenciou a fala da professora, porém são ressaltados alguns fatos incontestáveis que indicam a busca da professora por uma construção de conhecimentos, como questionamentos, troca de e-mail, telefonemas, o que demonstra que as questões da professora foram sendo sanadas de maneira colaborativa, e não de maneira isolada.

Entendemos que isto é um exercício de competência, que envolve, além do questionamento, diversas questões pessoais, como: iniciativa e autonomia, que é destacado por Sanmartí (2009) como um aspecto essencial destas competências, ou ainda, motivação e componentes sociais, que também fazem parte da mobilização de recursos, a fim de chegar a um objetivo, presente na definição do conceito de competência (PERRENOUD, 2000; DESECO, 2005; MACHADO, 2006 e 2010).

#### **5.4 REFLETINDO SOBRE A PRÁTICA E AVALIANDO A SALA DE AULA**

Aqui evidenciaremos com mais ênfase a reflexão sobre a prática e aspectos sobre a avaliação, que foram observados no momento da parceria, relacionando-os com a sala de aula e a entrevista. Salientamos que foram os aspectos que mais se destacaram, e não os únicos, como apresentamos abaixo.

#### 5.4.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 27 DE AGOSTO

Esta reunião ocorreu na FE, e foi dividida em duas partes: a primeira, uma reflexão sobre as atividades realizadas na escola, as formas de trabalho, dificuldades, questões; e a segunda, trabalhando sobre aspectos teóricos relacionados ao Ensino de Ciências, neste caso, a Alfabetização Científica, seus significados e formas de ação. Neste momento, alguns professores já estavam aplicando em sala a atividade da presa e do predador, ou seja, a sétima aula da sequência.

A segunda parte da reunião se caracterizou por uma atividade menos interativa do que as reuniões iniciais, pois era intenção da formadora apresentar alguns pontos teóricos e metodológicos que tangem as relações com a alfabetização científica e a sala de aula.

##### 5.4.1.1 Episódio 22

Ao relatarem, mais uma vez, os acontecimentos em sala de aula, os professores apresentam novamente as dificuldades, êxitos e outras questões ocorridas na aplicação do projeto.

O episódio abaixo é um episódio longo, mas mostra as falas de três professoras, referentes à mesma questão: o estabelecimento de relações em sala de aula. Vamos dividir este episódio em dois momentos, para que a leitura do mesmo não se torne exaustiva:

##### Primeiro Momento

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
4	Nora	Bom, eu tenho gostado bastante, e uma coisa que eu tenho percebido nos alunos, que até então tinha uma dificuldade, a minha sala tinha muito, era de saber estabelecer relação. Que até que eu trabalhava um conteúdo, tentava puxar aquele conteúdo em outra disciplina e eles ficavam meio assim e eu tenho percebido que na sequência, acho que a Fernanda também concorda porque ela tá filmando, ela deve também estar percebendo. Eles falam assim: Ah, que nem você falou na outra aula, que nem a gente viu em tal texto. Eu tenho gostado muito disso, eles têm buscado referência do que eles já viram, que na minha sala não era comum.
5	Form. 1	E Nora, você acha que isso é por causa do conteúdo da atividade, da relação entre conteúdo, nós procuramos sempre relacionar mesmo. Ou é pela

		metodologia que eles falam mais e discutem mais na sala?
6	Nora	Eu acho que são os dois, sinceramente, eu acho que são os dois. Que eu tenho a prática de sempre tentar relacionar uma aula com a outra, já, eu já vinha trabalhando isso, mas eu tinha uma dificuldade, que não faziam tanto, e, depois das sequências, eles conseguem mais, porque também deu certo de outras coisas que não estavam na sequência. Nós trazemos outras atividades, que não estavam na sequência, e eles conseguiram. Eles tão conseguindo muito isso, né? Ah, de tal coisa, de tal atividade, eles trazerem isso, e eu achei muito produtivo.
7	Form. 1	Ah, ela tá fazendo assim... mas qual atividade que você deu extra?
8	Nora	Uma que marcou muito foi a questão do meio ambiente. Então nós fomos trabalhar as regiões brasileiras, e lá fala os problemas sobre cada região, tal. Então, eu levei um texto sobre a região norte, falando dos problemas da Amazônia, tal, né? E aí, quando a gente foi pra questão do tapiti, que é a questão do jogo, eles falaram muito isso. Tanto é que, quando tem uma perguntinha lá no texto, né? O que é que está causando o desaparecimento do tapiti? Nossa, eu fiz uma lista na lousa, falando: são as queimadas, é a interferência humana que o homem está causando na Amazônia, aí é que nós descobrimos que não, que era a lebre europeia, aí um aluno foi e falou: “ah, mas foi o homem que trouxe a lebre europeia”, então é interferência humana, que é o que eles tinham falado isso. Então eu achei isso muito interessante.
9	Form. 1	Você que tá... eu não sei o seu nome.

*Quadro 5.22.: Relações estabelecidas pela docente Nora na aplicação do projeto.*

A professora Nora, fala um pouco da sua atuação com a sequência didática, colocando que estabelece uma série de relações na sala de aula, e que, apesar de na sua prática buscar estabelecer tais relações, estas são reforçadas pela proposta da sequência didática. No turno 6, a professora expõe que tanto a metodologia de trabalho como também o conteúdo trabalhado na atividade influenciam no estabelecimento de relações.

Vemos nas falas seguintes, da professora Tânia e Marina, que as relações estabelecidas em suas salas de aula são distintas das relações estabelecidas pela professora Nora.

### **Segundo Momento**

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas</b>
10	Tânia	É, como ela também a gente tenta estabelecer algumas relações e os meus alunos eu já levei pra matemática. Então, na rodada, nós fizemos gráficos. Eu fiz gráficos de cada rodada pra eles poderem estar entendendo melhor, os picos, quando morre, porque que aquele morreu. Mas teve mais... teve uma hora que teve mais jaguatirica do que tapiti, depois teve mais plantas do que.. né? Então nós fizemos através de gráficos. Então eles também acharam, né? Bem interessante...
11	Fernanda	É, está lá na atividade...
12	Tânia	E eu tava fazendo e não tinha dado pra Fernanda gravar. Aí ela saiu da sala da

		Nora e foi pra minha. E aí eu estava no meio desse trabalho e aí ela falou: ah, então eu vou gravar. Não é? Porque era extra, não estava dentro da rotina.
13	Fernanda	Porque a sua sala é mais agitada e eles gostam mais de fazer a coisa.
14	Tânia	É.
15	Form. 1	E eles fizeram os gráficos?
16	Tânia	Fizeram. Cada grupo fez uma rodada... e....
17	Form. 1	E você tem os gráficos dos alunos?
18	Tânia	Tenho, estão na minha sala. Tá exposto. E aí ela filmou.
19	Coord.	A gente pode fotografar o gráfico e mandar a foto, de cada gráfico, né?
20	Form. 1	É terceiro ou quarto?
21	Tânia	Quarto.
22	Form. 1	É, às vezes a gente subestima os alunos, né? A gente acha que... é muito mais... são capazes de muito mais do que a gente pode e que a gente pensa. São duas, quem mais que tá?
23	Marina	Além deles fazerem estas relações com outras atividades, né? O que eu acho interessante é que eles puxam pra o que eles conhecem no dia a dia deles. Porque, na minha sala, o tapiti entrou em extinção na oitava rodada, entendeu? Aí eles: “Ah, então é por isso que tal animal entra em extinção, que tal animal entrou em extinção?”. Eu acho que essa relação que eles fazem com o que eles veem hoje, hoje na TV, isso é muito interessante também, não é? Aí eles percebem porque que aquilo de fato acontece. Porque quando ficou tudo planta e tudo jaguatirica e não tinha o que comer, uma queria, uma jaguatirica queria comer a outra. Tudo bem, come... e, quando só sobrar uma? Vai morrer! Então, essa relação que eles fazem com o que eles vivem hoje, isso eu achei interessante. Reporta para o que está acontecendo mesmo, que é a ação do homem na natureza.

*Quadro 5.23.: Outras docentes também descrevem as relações estabelecidas em sala de aula.*

No turno 10, a professora Tânia demonstra ter realizado gráficos com os seus estudantes da quarta série, ou quinto ano. Percebemos que a formadora se admira com a fala da professora, questionando, no turno 15, se os estudantes haviam realizado gráficos, e, no turno 22, retoma sua admiração ao colocar que os alunos são subestimados e podem “muito mais do que a gente pensa”. cremos que, neste caso, o professor também, pois ele incentiva e torna possível o estabelecimento dessas relações.

A professora ‘leva’ para a matemática, por encontrar relações com a disciplina e, apesar de não estar explícito em sua fala, deve trazer com essa relação os objetivos relacionados à aprendizagem da disciplina de matemática, de uma maneira contextualizada, através do jogo da presa e do predador.

Já a professora Marina coloca que os seus estudantes também estabelecem relações, porém, com coisas observadas em seu cotidiano, relacionadas a tópicos ambientais, que é um problema fundamental dos dias atuais, ou uma situação de emergência à qual está ligado nosso planeta (GIL PÉREZ et. al., 2005).

Apesar de a sequência didática propor que se estabeleçam relações entre os conhecimentos, vemos que as professoras criam relações que não são propostas, seja pela sequência ou nas reuniões. Isto é evidenciado ao fato de as professoras se direcionarem a temas distintos. Vemos que, na prática de todas as docentes, há uma integração com outros campos de conhecimento, inclusive a análise qualitativa de problemas (Gil Pérez et. al., 2005), além do estabelecimento de interações positivas no ambiente de aprendizagem, onde o interesse e as opiniões dos estudantes contam.

Neste momento das reflexões, vemos, portanto, competências relacionadas ao *Criar um ambiente de aprendizagem* e também *Dirigir situações de aprendizagem* que, apesar de aparecerem de maneiras diferentes, aparecem nas falas de todas as professoras.

É importante ressaltar que, apesar de estarmos analisando a sala de aula apenas da primeira docente, as outras docentes que apareceram neste episódio também permitiram à Universidade que filmasse sua atuação em sala de aula, como é colocado, no episódio 12, pela professora Tânia. Assim, temos evidências concretas, ainda que não apresentadas neste trabalho, de que as interações descritas nas reflexões das docentes são interações que de fato ocorreram em sala de aula.

Vemos que a proposta de estabelecer relações é algo que vem das atividades de conhecimento físico (CARVALHO et. al., 1998), porém, ao observar as reuniões, vemos que as formadoras se surpreenderam com a quantidade de relações que foram estabelecidas em diferentes áreas do conhecimento pelas professoras. O fato de serem professoras generalistas, que trabalham todas as disciplinas, trouxe consigo o olhar das mesmas em “aproveitar” discussões que estavam sendo realizadas na disciplina de ciências para outras disciplinas; usando, assim, a interdisciplinaridade e aspectos da cultura científica.

#### **5.4.1.2 Episódio 23**

Neste segundo episódio, novamente as docentes continuam colocando que o trabalho que está sendo desenvolvido, está sendo articulado com outras disciplinas, incluindo geografia, as olimpíadas, que estavam ocorrendo durante o ano das filmagens. Novamente, vamos dividir o episódio em dois momentos, para que sejam tecidos comentários sobre cada um deles.

### Primeiro Momento

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
54	Marina	Está tudo (fazendo sinal de círculo com a mão)... trabalhando junto.
55	Tânia	Aí foi: geografia, história, e circula tudo, meio ambiente, mapa mundi, e aí nós fomos pras olimpíadas e aí teve o mapa mundi lá, que a gente tá criando e estamos fazendo em uma parede, um mapa que coloca o mar, e aí ele está vendo o oceano, a parte dos oceanos; e aí já entra as olimpíadas e eles estão vendo onde está Pequim, e tal... Trabalho de perto, né? Uma coisa só... uma coisa leva a outra.
56	Sueli	É a possibilidade também que o laboratório de informática também proporciona, as pesquisas na internet. Então tudo o que eu vou fazer, porque eu fiz no terceiro, o submarino, que foi a primeira sala a fazer, né? Então, eles tinham muitas pesquisas. Depois que a gente fez a experiência, a gente foi pesquisar. Deixa eu falar minha experiência um pouquinho, que teve algo que me surpreendeu. Eu acho que até subestimei um pouco os meus alunos, porque eles pegam muito rápido, muito rápido mesmo... Pelo o que a Coord. Disse, acho que eles foram mais rápido até que o é que os outros... Uma coisa que eu percebi é que eles sabem o que eles fazem, como funciona, o que é que tem que fazer pro submarino não afundar, subir, flutuar. Então eles conseguem pegar o porquê que isso aconteceu. Demora um pouco mais... inclusive o relatório, eu até vou refazer o relatório com eles, porque foi meu primeiro relatório, ficou um pouco falho. Eles falavam: “eu assoprei, eu suguei” mas não ficou muito claro o porquê que isso acontecia. Isso ficou claro, né, Coord.? Eles até disseram, mas, na hora de por no papel, ficou meio complicado.
57	Form. 1	Filha, esse é um fenômeno que nós estamos estudando. Não são os seus alunos, são todos..
58	Sueli	É, eu sei que é geral...
59	Form. 1	A gente só descreve, mas na hora de por o porquê, a gente não coloca...
60	Sueli	É que tem um bloqueio...
61	Form. 1	Eu acho que não é bloqueio, é uma coisa mais... eu não sou psicóloga, não sou nada, mas nós estamos com uma pesquisa nesta direção, que eu também gostaria de discutir com vocês, sobre a pesquisa, pois nós estamos também pesquisando nesta direção, vendo que isso é um.... no trabalho, tem um artigo da Carla, que ela escreveu do mestrado dela, e ela chegou na mesma coisa: dos 30 relatórios que nós estudamos, nós estudamos 10 crianças em três atividades. Então são 30. Dos 30 acho que não tem 3 que chega ao porquê.
62	Sueli	Engraçado é que eles sabem... eu sei que eles entenderam...
63	Form. 1	Sabem, sabem..
64	Sueli	Eles falaram muito no laboratório, mas, na hora de colocar no papel, eu percebi que não...

*Quadro 5.24.: Outra professora torna a comentar sobre a utilização de relações com outras disciplinas ao utilizar as sequências didáticas.*



Vemos que, durante grande parte da reunião, continua-se a tratar das relações estabelecidas em sala, uma vez que essas relações trouxeram para as mediadoras da Universidade uma prática metodológica com um aprofundamento não esperado.

No turno 55, a professora Tânia volta a colocar que se estabelecem relações com disciplinas como geografia, história, com as olimpíadas que estavam ocorrendo no ano de filmagem das aulas. Este tópico leva a professora Sueli a explicitar a utilização de outros recursos didáticos para o desenvolvimento da sequência que ela está aplicando em sua sala de aula (neste caso, uma turma – e série escolar – distinta das outras professoras), utilizando uma integração com a disciplina de informática, para realizar pesquisas referentes à sequência.

Vemos que a professora ainda apresenta, no turno 56, a dificuldade em fazer com que os estudantes escrevam, o que é respondido pela formadora da Universidade como uma questão comum a todos os estudantes de Ciências e estudada em trabalhos de pesquisa desenvolvidos até mesmo pelo grupo do LaPEF (OLIVEIRA E CARVALHO, 2005; OLIVEIRA, 2009).

Em um momento mais adiantado da reunião, no turno 103, a mesma professora volta ao problema da escrita, apresentando algumas das soluções que tem encontrado para essa questão em seu trabalho diário.

### Segundo Momento

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
103	Sueli	Tanto que eu to revendo, depois do relatório, eu já estava utilizando esta prática, agora to dando mais ainda, estou dando bastante produção de texto. Então eu dou, algumas vezes eu direciono, eu dou o desenho pra eles escreverem, da outra vez, eu estou dando sequência pra eles montarem, então eu estou cada, dando uma dificuldade de cada vez, mas eu estou dando muito, muito!
104	Form. 1	Porque descrição e sequência.
105	Sueli	Eu sei, mas eu estou dando atividades pra eles criarem o hábito.
106	Form. 1	Eles já têm o hábito de ver, mas nós não temos o hábito de explicar o porquê, nossos hábitos normais de escrita não é até o fim...
107	Sueli	É a escrita por escrita, né?
108	Form. 1	A escrita pela escrita e...
109	Coord.	A gente tem conversado bastante sobre aquele texto da Silvia Colello, que a gente leu em grupo, né? No planejamento. A gente conversou muito sobre: não é fácil escrever. A gente se colocou muito na situação: Gente, não é fácil escrever alguma coisa. É muito difícil. Agora, fica mais fácil quando a gente sabe pra quem a gente está escrevendo e se a gente confia nas pessoas que a gente está escrevendo, aí muda bastante: quem vai ler aquilo que eu estou escrevendo? E aí entra a relação que o aluno tem com o professor. Ele vai também ter mais facilidade. Então é muito interessante deixar este aspecto

		mesmo, né? Quem é o meu interlocutor, quem é que lê, eu vou escrever pra quem? Fazer um bilhete pra quem? Então, se eu tenho que escrever pro Secretário de Educação, eu tenho que fazer isso, né? A coisa mais difícil do mundo: “gente, o que eu escrevo pra esse homem ler?” Mas, quando eu sei que é a professora Form. 1 que vai ler é diferente, porque existe a relação de respeito, de confiança, de conhecer, que é interessante.... E tem um aspecto ainda que não foi falado ainda, que acho que a gente deveria falar um pouco, que é sobre a leitura. A criança lendo um texto.
110	Form. 1	Sobre a leitura.
111	Coord.	Né, Form. 1, que é o objetivo da Nora,
112	Nora	É, eu trabalho com texto informativo. É essa coisa da Sueli, que eu fiz também, a escrita deles com texto informativo. E acho que tem tipo de textos que eles têm mais facilidade, né, Sueli?
113	Sueli	Tem!
114	Nora	Porque era uma vez, né, as narrativas fantásticas, né? Mas texto informativo, sempre falta, que acho que a gente tinha que....

*Quadro 5.25.: Episódio que traz formas de avaliação das docentes, além de uma busca por conhecimentos e formação.*

No turno 103, a professora apresenta o fato de estar usando dados da observação da sala de aula para realizar avaliação e compor outras formas de ação. Ao permitir que seus estudantes levantem hipóteses, expliquem, argumentem em sala de aula, ou seja: ***Dirigir as situações de aprendizagem***, de maneira que os estudantes sejam ativos, a docente também os avalia de maneira diferenciada. Passa a prestar atenção à comunicação como aspecto essencial da atividade científica e como objeto de avaliação (GIL PÉREZ et. al., 2005), ou seja, a fala dos estudantes passa a objeto de avaliação, o que caracteriza que a professora concebe ***Dispositivos de diferenciação*** para realizar a avaliação. Além de trabalhar com características do trabalho científico, no sentido de introduzir os estudantes em uma cultura científica.

Articulado a essas competências podemos observar o próprio uso de dados do ambiente de sala de aula como uma retroalimentação para o ensino (PERRENOUD, 2000), e esta retroalimentação é feita em um ***Trabalho em grupo***. No turno 109, a coordenadora intervém no sentido de apontar que o problema da dificuldade de escrita está sendo estudado pelo grupo, nas reuniões, através de textos teóricos que são colocados em discussão. Ou seja: percebemos que, para um número significativo de docentes que participam desta formação, o ensino de ciências, além de estar relacionado a outros contextos e disciplinas, também traz consigo uma preocupação que é evidenciada por alguns autores (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000), como o de conectar teorias, metas, atividades de aprendizagem, resultados e avaliação

com o planejamento de atividades, visando objetivos a longo prazo e não apenas ao desenvolvimento de conteúdos pontuais. Tais características fazem parte de competências de *Trabalhar a partir de objetivos longitudinais para o ensino* e também de *Buscar seu desenvolvimento contínuo*, pois os professores buscam discutir entre eles textos que promovam uma melhoria de sua formação.

## 5.4.2 A SALA DE AULA

### 5.4.2.1 Episódios 24 e 25

No primeiro episódio referente a esta reunião (item 5.4.1.1.), a professora demonstra que o fato de trabalhar com a sequência, aliado à sua experiência didática, faz com que ela estabeleça relações com outras aulas, aspecto que antes a professora declarava ter dificuldade de realizar com seus estudantes. Vimos que este tema passou a ser um tema de destaque durante todo o restante da reunião.

O episódio que transcrevemos abaixo, faz parte da aula de leitura e discussão do texto da presa e do predador (aula 8, de 19 de agosto), e demonstra o estabelecimento de relações pela professora Nora.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
98	A12	Então os tapitis estão entrando em extinção não é por causa da lebre.
99	Profa	É por causa da lebre-europeia. Falou isso no texto, não falou? Mas a lebre-europeia chegou no Brasil...
100	Alunos	Pelo homem
101	Profa	Olha o nome: "lebre-europeia". Se é europeia, ela veio da onde?
102	Alunos	Da Europa.
103	Profa	Da Europa. E chegou aqui. Lembra quando a gente estudou lá "vida marinha na água de lastro". Lembram das hipóteses que nós levantamos? Como um peixe pode chegar no outro lugar e só ter alimento, não ter predador, não é isso? É o caso da lebre europeia. Ela vem, ela foi trazida da Europa pra cá e ela se deu melhor que o nosso tapiti, que ela é maior que ele, mais ágil, entenderam? Sim ou não?
104	Alunos	Alunos: Sim.

Quadro 5.26.: Episódio de Ensino que demonstra relações com aulas anteriores sendo estabelecidas.

O turno 103 demonstra que a professora está trazendo conteúdos de aulas anteriores, questionando os estudantes sobre as hipóteses levantadas anteriormente, para construir os conceitos relacionados a este conteúdo, assim como descrito na reunião em análise.

No episódio 22, (turno 8, da reunião que acabamos de analisar), a professora já havia trazido uma reflexão sobre o que ocorreu em sala de aula, com sua turma, onde aponta que havia estabelecido relações entre as regiões brasileiras já estudadas em sala, com os problemas relacionados ao jogo do tapiti. A professora coloca:

Quando tem uma perguntinha lá no texto, né? O que é que está causando o desaparecimento do tapiti? Nossa, eu fiz uma lista na lousa, falando: são as queimadas, é a interferência humana que o homem está causando na Amazônia, aí é que nós descobrimos que não, que era a lebre europeia, aí um aluno foi e falou: “ah, mas foi o homem que trouxe a lebre europeia”, então é interferência humana, que é o que eles tinham falado isso. Então eu achei isso muito interessante.

O episódio de ensino apresentado abaixo representa o momento em que este fato ocorre na sala de aula:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
38	Profa	Isso. Aí a gente fala que ele não está mais ameaçado de extinção, certo? Ele deixou de existir, certo? Continua, A13, a leitura pra gente?
39	A13	"Voltando ao tapiti...Você sabe por que o tapiti está ameaçado de extinção?"
40	Profa	Alguém sabe ou faz ideia por quê? Você acha o quê?
41	A14	Os homens caçaram muitos tapitis e agora as jaguatiricas estão atrás deles e pegaram todas. Aí já era.
42	Profa	Então ó, o A14 acha que é o problema da caça e porque ele tá sendo uma presa fácil. Fala, A15.
43	A15	É por causa do desmatamento porque ele.. Com os desmatamento acaba não tendo a refeição deles e fica fácil pra jaguatirica pegá-los.
44	Profa	Muito bem. E você A13, você acha que é qual o motivo?
45	A13	Eu acho... Ou eles pegam mais fêmea ou mais macho, aí não dá pra eles se reproduzirem.
46	Profa	Nossa, as ideias de vocês tão ótimas. Sinal de que vocês tão entendendo o que tá acontecendo na natureza. Então ó: caça, desmatamento, dificuldade de reprodução. Tem mais alguém que tem uma outra hipóteses? Ah, eu acho que.... A11 o que você acha?

*Quadro 5.27.: Episódio de Ensino que também demonstra a relação com outras disciplinas.*

A professora questiona os estudantes, pedindo que os mesmos levantem suas hipóteses (turno 40) ao colocar: *Alguém sabe ou faz ideia por quê? Você acha o quê?* Depois deste questionamento, os estudantes começam colocar hipóteses fundamentadas em discussões já ocorridas em sala de aula (desmatamento, caça), para depois chegarem à lebre europeia, colocada no episódio de ensino apresentado anteriormente (Episódio 24, quadro 5.26.). Ainda observamos que a lista que a professora diz, na reunião, ter sido colocada na lousa, é uma lista elaborada a partir das hipóteses dos estudantes.

Vemos que o que é discutido nas reuniões de fato ocorre nas aulas das professoras, e que a integração entre conhecimentos, fundamentada no proporcionar condições para que os estudantes desenvolvam competências científicas é objetivo do trabalho na escola, que é desenvolver a Alfabetização Científica nos estudantes, como levantar hipóteses, trabalhar em grupo. A integração, aliada ao objetivo da escola, está relacionada ao *Dirigir situações de aprendizagem*, que a própria professora assume estar facilitada pela sequência didática, mas não deixa de estar relacionada às mediações e mobilizações realizadas pela docente.

#### **5.4.3 OBSERVANDO A ENTREVISTA**

##### **5.4.3.1 Episódio 26**

Na entrevista, não foi mencionados pela professora aspectos referentes ao estabelecimento de relações em sala de aula, porém podemos observar que a professora apresenta a problematização como uma prática comum de seu trabalho cotidiano, da mesma maneira que está sendo referida na reunião e também em sala de aula. Assim, transcreveremos um trecho da entrevista, em que a professora admite ter a prática de questionamentos, quando lhe perguntam sobre como costuma administrar o seu ambiente de aprendizagem:

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas Transcritas</b>
267	Nora	Na realidade, reforçou, porque eu já tinha essa prática. Eu nunca gostei de sala quieta, eu falo, o aluno fica quieto. Eu sempre gostei de diálogo mesmo... e... e reforçou já essa minha prática, reforçou bastante, e, quando eu dava aula pra adolescente, então, nossa... que eles achavam ruim quando eu fazia... que às vezes eu levava um texto e fazia interpretação oral com eles, reflexão sobre o texto, mas aí na área de português... a área que eu dava aula... e aí eles não queriam discutir e aquilo eu ficava: ficava louca, porque eu acredito muito, né? Que tem que ter esse tipo de...

*Quadro 5.28.: Professora apresenta ter prática de questionar e tê-la aprimorado durante a parceria.*

A professora assume já ter essa prática desde outras experiências de formação, que ela admite ter nascido de questionamentos interiores ao iniciar o seu trabalho como docente. Na entrevista, a professora coloca que, quando iniciou sua prática, dava aulas a partir de cartilhas, regras pré-estabelecidas, e que, ao trabalhar com a alfabetização, percebeu que não levava em conta o que os estudantes sabiam, o que relata no episódio abaixo:

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas Transcritas</b>
18	Nora	Aí, numa aula, eu nunca esqueço, numa aula, teve um aluno meu, eu tinha dado a lição do periquito. E eu queria que eles escrevessem palavras com ‘que’, ‘qui’. Ai... eu to contando essa história só pra assim: o que fez eu mudar, tá? O que fez eu pensar em outras coisas. Que tudo o que eu tava ouvindo de novo, não tava muito claro pra mim, eu tava ouvindo, mas não tava botando em prática e eu tinha, não tinha nenhum ano de magistério, né? Me formei em 89, 90, foi isso! Quer dizer, eu tinha começado mesmo a dar aulas: tinha 19 anos, enfim... eu tinha dado a lição do periquito e esse meu aluno falou assim. Eu mandei fazer uma lição de palavras com ‘que’ e com ‘qui’, aí, eu lembro que eu cheguei nele e ele punha o ‘k’ e o ‘i’ no “qui”. E aí eu: “olha, eu já te falei o que é o ‘q,’ o ‘u’ e o ‘i’”. Ai, tadinho... Aí, ele virou pra mim e falou assim: Ah, professora, é que eu achei que pudesse ser o ‘ki’ do chokito! Aí ele me respondeu isso! E eu falei: Mas o que é que tem a ver o ‘ki’ do chokito? Aí ele falou: é... o ‘ki’... e ficou assim, sem me responder. Mas aí deu uma sensação tão estranha, aí, tudo aquilo que eu tava ouvindo nas reuniões que eu tava indo, sabe?
19	Coord.	Quais reuniões?
20	Nora	Oi?
21	Coord.	Quais reuniões que você tava indo?
22	Nora	Então, ia na DE de Caieiras que o pessoal tava estudando a psicogênese da língua escrita, e tinha aquelas leituras, que os alunos vão pra escola, que não são uma tabula rasa, eles já têm um conhecimento. Sabe, tudo aquilo? Eu ouvi aquilo, mas eu num... eu não entendia o que aquilo queria dizer...
23	Coord.	Não fazia relação.
24	Profa	Não, eu não estabelecia relações daquilo com a minha prática e eu ía nas reuniões porque eu tinha que ir... porque a gente era convocado pelo estado, tudo... aí, me deu um estalo, aí eu falei: nossa, tem alguma coisa diferente! E aí eu lembro que eu cheguei e comentei com a minha irmã e minha irmã já tava fazendo o curso porque ela dava aula há mais tempo. Ela falou pra eu procurar uma pessoa lá na rede de Caieiras, que na época que era a Form. 2, que quando eu cheguei pra ela e contei

		<p>essa história ela se apaixonou. Falou: Nossa! Você tem que aprender! Você tem que.. Nossa, você lida com adultos, menina? Nossa, eles têm uma vivência. Aí que eu fui entender... aí que eu cheguei na sala e fui perguntar o que eu não sabia, porque eu chegava e dava a cartilha, entendeu? Aí que eu cheguei e perguntei: olha... você tem que saber primeiro o que eles trabalham, aí que eu fui saber que esse meu aluno era repositor de supermercado.</p>
--	--	--

*Quadro 5.29.: Professora reflete sobre como adquiriu posturas diferenciadas em sala de aula.*

No turno 18, a professora apresenta que este episódio a fez mudar. O fato de o aluno ter conhecimentos de seu cotidiano de trabalho, mas a professora não aproveitá-lo em sala de aula, a fez passar a observar a vivência dos estudantes, o que foi ressaltado em cursos de formação que a professora fazia. No turno 24, a Nora apresenta que a troca de informações durante a formação a fez repensar em sua prática. Desde a ocorrência do episódio, a docente já utiliza os dados de seu ambiente de aprendizagem para trabalhar a sua formação, demonstrando uma **Busca pelo desenvolvimento contínuo**, ainda no início de seu trabalho como professora.

Porém essa busca não é isolada. A professora apresenta que para a sua formação buscou ajuda de outros profissionais, a fim de alcançar respostas para alguns de seus problemas de sala de aula; gerando, assim, uma reflexão conjunta sobre sua prática, ou essa **Busca pelo desenvolvimento contínuo**, o que a levou, a partir de um processo de observação e relação com a sala de aula, a se tornar uma professora mais questionadora, desenvolvendo competências relacionadas a **Dirigir situações de aprendizagem** e também **Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho**.

Observa-se, portanto, que a formação de competências não é realizada apenas no projeto de parceria. Algumas são provenientes da formação das docentes, das suas experiências em sala de aula, da disponibilidade em usar dados do seu ambiente de aprendizagem, a fim de evoluir no processo de ensino, relacionando-o com questões que ocorrem na escola, assim como a motivação e nas relações pessoais que estabelece entre parceiros.

Como vemos no segundo momento do episódio 23, é demonstrando no projeto uma preocupação com o **trabalho com objetivos longitudinais para o Ensino**, que também é

demonstrada na entrevista. No turno abaixo, observamos esse aspecto na fala da coordenadora.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
218	Coord.	Isso, exatamente, no grupo a gente faz mais ou menos assim, sempre foi uma prática nossa. Esse ano acho que não deu muito certo por causa da coordenação... a gente faz assim: reúne os 4 anos do ciclo e todos os anos ajudam a pensar um ano. Tiram um tema geral, tira um tema pra cada ano e depois a gente constrói os mapas mesmo pra cada ano, né? Depois vai introduzindo, né?

*Quadro 5.30.: Fala da coordenadora, explicitando maneiras de planejar.*

Como a coordenadora participou também da entrevista, a seu pedido, vemos que, em alguns momentos, ela se coloca em algumas questões, que também fazem parte do âmbito da escola, como o planejamento conjunto que é feito. Observa-se, através dessa fala, que o planejamento é feito em conjunto, levando em conta objetivos gerais a serem trabalhados em todas as séries do Ensino Fundamental, pensado e re-avaliado anualmente.

## **5.5 AVANÇANDO EM RELAÇÃO ÀS COMPETÊNCIAS**

O início da parceria se revela como um campo fértil em discussão de conhecimentos e aprendizagem. Já os aspectos que iremos analisar agora, com apoio inicial na reunião de 18 de setembro, estão relacionados a diversas categorias, como veremos abaixo.

### **5.5.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 18 DE SETEMBRO**

No mês de setembro, houve, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, a Semana de Educação. Nela, os professores da parceria, juntamente com os orientadores da Universidade, realizaram uma narrativa para apresentar para os participantes da semana os ganhos realizados com a parceria.



Alguns dias antes da apresentação, houve uma reunião na EMEF, com algumas professoras participantes do projeto, para definir quais pontos seriam levados para a narrativa. Assim, nessa reunião, ocorreram diversos momentos de reflexão, pois as professoras estavam apontando os êxitos e as dificuldades que ocorriam com a aplicação do projeto. Tornou-se, portanto, um momento rico para observar a avaliação dessas professoras em relação ao projeto.

### 5.5.1.1 Episódio 27

Neste primeiro episódio, as professoras conversam sobre diferenças pessoais dos estudantes, observando que alguns deles não gostam de se expor em sala, e que é difícil lidar com situações como esta.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
1	Nora	Mas ainda não atingi todos, é uma dificuldade que a gente tem.
2	Marina	Mas eu estava conversando isso com a Coord., eu acho tem alunos que você nunca vai atingir, porque você vai lidar com o pessoal mesmo. Tem gente que não tem habilidade, ele não nasceu para falar, não nasceu para participar. Eu tenho uma aluna que, depois que a Coord. Saiu, ela falou: “Prô, nunca me chama, porque vai me dando um negócio assim, um revertério, eu fico passando mal, não me chama não”. Eu falei: tá bom, porque ela falou assim: “ai pô eu passo mal”. Então isso é uma situação difícil.
3	Não Identificada	Eu tenho um aluno que fica calado o tempo inteiro e, quando eu peço as coisas para ele, ele se prontifica. Por exemplo, eu falei: você desenha bem? Ele falou: desenho. Então você faz para mim uma embarcação qualquer que você queira, porque a gente pode ver se dá para recortar, para..., eu falei: você não pinta, ele foi prestativo.
4	Suzana	Olha esse aqui não fala, não abre a boca, mas ele entende de tudo. Ele fez, trouxe para mim. Eu falei: a gente vai escolher alguns para ver se dá para mimeografar, para eles pintarem. Ele se prontificou, mas ele é extremamente tímido
5	Marina	Por isso eu acho que toda proposta você tem que ter o que abranja o todo, aquele que vai fazer o registro, aquele que vai falar.

Quadro 5.31.: *Questões éticas que aparecem em sala de aula*

Neste episódio, as professoras demonstram que lidam em seu cotidiano com o **Mediar relações e questões éticas**. No turno 2, a professora apresenta ter que lidar com situações

“difíceis”, quando tem que realizar um esforço para proteger os estudantes de condições que possam causar danos para sua saúde mental e física (EUA, 1998).

Nos turnos 3 e 4, as professoras mostram que, além de lidarem com as diferenças pessoais, também estão aceitando e valorizando estudantes de diversos níveis de aprendizagem, promovendo um ambiente onde todos são tratados igualmente (EUA, 1998; GIL PÉREZ et. al., 2005), ou onde se busca a participação de todos, de maneira que nenhum se sinta constrangido ou lesado. A junção e a observação dessas questões em sala de aula demonstram que os professores possuem competências em relações ao *Mediar questões éticas*.

### 5.5.1.2 Episódio 28

Observamos que, além dessas questões éticas, também se observam falas em relação à avaliação. Os professores percebem que nem todos os estudantes respondem a todos os instrumentos de maneira igual, que isso ocorre de maneira diferenciada em cada um deles.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
7	Tânia	É o que eu acabei de dizer, eles falam muito, falam até.
8	Nora	Falam, falam, falam; mas, no final, não sai nada.
9	Marina	Mas é que tem uma parcelinha que você acaba não atingindo.
10	Nora	Isso nem na oral, nem na escrita.
11	Marina	Eu acho, a ficha dele vai cair depois.
12	Nora	Isso vai existir sempre... Uma sala, você atingir todo mundo.
13	Coord.	Eu acho assim, essa parte das crianças nós poderíamos falar: participação no desenvolvimento da criança em todo o processo, desde a experimentação, da resolução do desafio, como eles gostam de manusear, de agir sobre os objetos presentes, tudo, como a metodologia, a sequência, atrai a criança a querer aprender, a querer fazer. Claro que não atrai a todos

Quadro 5.32.: Episódio que evidencia diferentes formas de avaliação em uso.

No turno 07, a professora Tânia coloca que alguns estudantes falam muito, porém é observado pela professora Nora, logo em seguida, que nem sempre o fato de falar faz os estudantes construírem explicações corretas. Vemos que as professoras percebem que há uma parcela de estudantes que não atingem todos os objetivos em relação ao ensino. A

coordenadora destaca que há a participação das professoras em diversas etapas do desenvolvimento em relação à sequência (“desde a experimentação, da resolução do desafio”, etc.) e que isso é observado na intenção de diferenciar e avaliar a aprendizagem de cada uma dessas atividades.

A fala da coordenadora nos mostra implicitamente que o professor utiliza diversas formas de avaliar e desenvolver o trabalho em sala, uma vez que sabe que a evolução do estudante não é apenas medida em uma avaliação, mas, sim, durante todo o processo e que diversos instrumentos são utilizados. Todos esses aspectos, aliados também aos do episódio anterior, demonstram competências relacionadas à categoria de número 5, ou: *Utilizar formas adequadas para avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem* ou *Conceber e fazer evoluir os dispositivos de avaliação e diferenciação*.

### 5.5.1.3 Episódio 29

Mais uma vez as professoras voltam a falar sobre a avaliação, porém, antes disto, no turno 21, a coordenadora passa a falar um pouco sobre temas de ensino (turno 21).

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
21	Coord.	Amanhã vamos fazer aqui, entrar em energia elétrica, por causa deles. Eles pediram. E ela vai trabalhar de... Que coisa interessante, fiquei super emocionada. Então a participação e o envolvimento em todo o processo, oralidade e argumentação, explicar como e porque, interação em grupo, leitura e escrita, interação em grupo e aprendizagem conceitual, como a gente percebe que eles aprendem mesmo no final. Eles podem nos perguntar sobre o processo de avaliação, como é que avaliamos tudo isso? Como é que avaliamos que as crianças realmente aprenderam?
22	Form. 2	Pelo que vocês disseram aqui, eu entendo. Os alunos se envolvem com as discussões, aqueles que produzem textos, e por isso eu acho importante separar algum texto interessante para os alunos, para podermos mostrar, para eles verem que tem produção de texto.
23	Nora	Eles fazerem, eu senti muito, é uma avaliação, estabelecerem a relação, eu achei que é uma das coisas, dos ganhos, que eles não faziam.
24	Coord.	Eu acho que a questão da aprendizagem conceitual. Aprender o conteúdo mesmo.

Quadro 5.33.: Avaliação e novos temas em sala.

Observamos que a coordenadora apresenta em sua fala que está sendo introduzido no planejamento um tema de interesse dos estudantes, a pedido dos mesmos. Ao colocar “nós”, ela se refere a uma das docentes presentes, com sua mediação como coordenadora.

Há a intenção de envolver o aluno em um *Ambiente de Aprendizagem*, uma vez que os interesses e opiniões dos estudantes contam.

Após esta fala, as docentes voltam a citar a avaliação como diversificada, baseada na fala (argumentação), no registro (relatórios), o que também caracteriza um a *Organização de situações de aprendizagem*, ou, ainda, de uma ação (uma vez que são estratégias propostas pela sequência, que envolvem o estudante em um trabalho que visa o desenvolvimento de competências científicas) (GIL PÉREZ et. al., 2005).

#### 5.5.1.4 Episódio 30

O diálogo abaixo entre a mediadora da Universidade e a coordenadora parece ser baseado em conversas informais entre as mesmas, já tidas anteriormente sobre o envolvimento da comunidade com a escola, uma vez que a mediadora apresenta dados que não são explicitados durante a reunião. É interessante destacarmos que conversas entre a coordenadora e as mediadoras, para planejamento de reuniões, temas de interesses dos professores, dificuldades apresentadas na escola, eram frequentes, uma vez que o desenvolvimento do projeto era um interesse em comum entre elas.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas transcritas</i>
29	Form. 2	O envolvimento dos pais.
30	Coord.	Exatamente.
31	Form. 2	Pesquisa e desenvolvimento de material, de maquetes em casa, a gente poderia colocar alguma coisa assim.
32	Coord.	Pode fotografar essas coisas, mas uma coisa que eu acho importante que temos que dizer é: o que a parceria trás para gente, o que é ter um contato com a universidade? Pra gente, professor, que está aqui na escola, dia a dia louco, nesse cotidiano, nós temos que dar conta, nós que realmente... sabemos o que é bom, o que não é. Na verdade, a gente viveu uma pesquisa na escola, a gente quer continuar essa pesquisa na escola, isso favorece na nossa formação como pesquisadores, não só como pesquisadores acadêmico, mas como uma pesquisa que fica relacionada ... Que a gente faz, é observar o que a gente faz. Nós estamos testando para... E estamos testando para gente também, nós estamos nos testando

		também, testando nossas habilidades, testando nossos alunos, testando um trabalho que a escola tem. As crianças foram muito bem nisso tudo, então existe já um movimento na escola que também favorece as crianças. E agora o que eu coloco é esse contato que a gente abriu com a universidade.
--	--	--

*Quadro 5.34.: Episódio que demonstra o envolvimento na comunidade e o ambiente escolar.*

Neste episódio, é destacada a procura por parcerias não apenas dentro da escola, mas também com a comunidade. Como colocamos anteriormente, esta EMEF possui uma história peculiar de busca por uma formação, ou o “movimento na escola”, como é colocado pela coordenadora no turno 32, e esta atitude se evidencia também na obtenção de apoio para que ela ocorra. No diálogo, observamos que os pais se envolveram na fabricação de materiais para apoio, o que será ressaltado nas reuniões posteriores.

A busca por parcerias para a melhoria, tanto com a Universidade (destacada também no turno 32), como com os pais, tornar-se-á mais evidente em reuniões posteriores, demonstrando, no grupo, uma ***Busca pelo seu desenvolvimento contínuo, através da participação em planos de melhorias.***

## 5.5.2 OBSERVANDO A SALA DE AULA

### 5.5.2.1 Episódio 31

O episódio abaixo, além de demonstrar a prática docente como uma prática questionadora, e de formação de um ambiente de aprendizagem que envolve o aluno em seu trabalho, que utiliza a fala dos estudantes para avaliar a aprendizagem, também repensa sobre os processos de ensino e sua importância para a aprendizagem dos estudantes.

<b><i>Turno</i></b>	<b><i>Sujeito</i></b>	<b><i>Falas Transcritas</i></b>
10	Michel	A gente viu que tudo que a gente tava falando tá certo dessa vez.
11	Profa.	Exatamente. Acertaram. Viram a diferença? Qual foi o principal? Seguir a regra que nós combinamos, não foi? Lembra que eu pedi, deixa eu e a professora trocar o chapéu, tão lembrados? Não ficou aquela coisa de um querer pegar o chapéu. Deu certinho, né? Isso que o Michel falou é interessante pra gente pensar numa coisa. É importante respeitar regras?
12	Alunos	É!

13	Profa	Por que que é importante? Fala Vinícius.
14	Vinícius	Para tornar o jogo mais legal. Não dá confusão.
15	Profa	Para tornar o jogo mais legal. Por quê?
16	Roberto	Fica mais divertido, não dá confusão.
17	Profa	Isso! Não dá confusão e a gente consegue fazer, né, gente? Então é importante seguir regras por isso. As regras existem para organizar alguma coisa.
18	Marcelo	Que nem aqui na escola. Não é pra trazer celular, chupar chiclete.
19	Profa	Isso. Então quando eu respeitar as regras as coisas dão certo. Fala A14.
20	A14	E também a gente aprende a cadeia alimentar dos animais brincando.
21	Profa	Isso. Então olha o que o A14 falou: que aprende a cadeia alimentar brincando. Vamos então retomar na página 13, aí. Lembram o que é cadeia alimentar?
22	Alunos	Sim!
23	Profa	Vocês lembram o que era cadeia alimentar? Quem gostaria de falar o que é cadeia alimentar? Só o A14 que lembra? Fala A14.
24	A14	É um bicho, ele come o outro.
25	Profa	Isso. Um animal come o outro ou o animal come planta. Então, agora a gente vai ver a situação da nossa tabela, certo? Vocês têm aí uma tabelinha, não têm? Depois vocês vão copiar. Nós temos a tabela aqui, certo?

*Quadro 5.35.: Episódio onde se ressalta a influência dos estudantes no ambiente de aprendizagem.*

No turno 11, a professora faz uma reflexão sobre o que ocorreu em sala de aula, observando alguns aspectos em relação ao **Ambiente de Aprendizagem** com os estudantes, incentivando a fala, as reflexões sobre a atividade realizada, dividindo com eles a responsabilidade em relação à aprendizagem, inclusive o senso de autoavaliação (EUA, 2008; FRASER, 2007).

A professora promove ainda, durante a prática argumentativa, uma oportunidade para que eles reflitam ou pensem sobre a sua própria atuação em sala. No turno 14, o aluno Vinícius aponta que respeitar as regras do jogo foi importante, pois conseguiram realizá-lo sem confusão, assim como no turno 18, onde o aluno coloca as regras da escola, como forma de organizar situações, conforme ressaltado pela professora no turno anterior.

Os estudantes seguem fazendo reflexões sobre o trabalho em sala, quando um deles destaca que estão aprendendo sobre cadeia alimentar “brincando”, (turno 21), para depois a professora questionar e discutir o significado desse conceito com os estudantes, mais uma vez retomando aulas anteriores. Não é apenas a aprendizagem conceitual que está em jogo, mas a

aprendizagem de regras, de normas de socialização, do senso de autoavaliação, que também são objeto da aprendizagem.

Além disto, ao apresentar questões, pedir que os estudantes explicitem suas ideias, a professora está trabalhando aspectos relacionados ao *Utilizar formas adequadas para avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem*, pois se presta atenção à comunicação como aspecto essencial ao desenvolvimento da atividade científica e como estratégia de retroalimentação do ensino.

Vemos que todo processo de retroalimentação torna possível que, ao mesmo tempo em que a professora coloca questões, também avalie a aprendizagem dos estudantes com quem ela interage e que estes comparem sua evolução conceitual e também metodológica (GÁRCIA, 2008), ou de atitudes em sala. A professora leva em conta as falas dos mesmos, como forma de observar o que aprenderam, para seguir o trabalho – incluindo os questionamentos – de maneira contínua, baseado no que foi observado em sala.

### 5.5.3 OBSERVANDO A ENTREVISTA

#### 5.5.3.1 Episódios 32 e 33

Assim como na reunião, também observamos na entrevista aspectos relacionados à avaliação. O trecho transcrito abaixo nos mostra claramente um momento onde a avaliação e as formas de trabalho são discutidas:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
144	Profa	Não... você filmou só a roda de conversa, né?
145	Coord.	Só a roda de conversa...
146	Profa	Que foi surpreendente também, né? Que a gente fez... uma avaliação oral. Eles aprenderam bem... achamos!
147	Coord.	A gente sempre faz a roda de conversa no final... durante o processo a experimentação, tal... mas, no final da sequência, pra variar a sequência, a gente faz uma roda de conversa, o que a gente aprendeu com tudo isso, né? E eles vão falando... e a gente aprendeu isso com a sequência, com as rodas de conversa depois da experimentação...
148	Profa	É, isso eu não tinha, essa prática de roda de conversa, antes da sequência, eu não tinha... eu tinha muito assim, de questionar, de conversar muito, eu falo muito com os meus alunos... quando eu dei aula no ensino médio, eles falavam pra mim: Ai,

		professora, a gente conversa tan... a aula que a gente mais conversa é na sua... (risos) ... mas assim, que eu discutia, tudo o que eu levava eu discutia...
149	Entrev.	Isso é uma forma de avaliar também, né? E tiveram outras coisas que influenciaram a sua forma de avaliar em ciências, que influenciou um pouco, de leituras, ou mesmo de vivência, das sequências...
150	Profa	Na forma de avaliar? Pra mim o que foi mais novo mesmo foi a roda de conversa, porque o relatório eu já tinha prática.

*Quadro 5.36.: Aspectos da avaliação e da prática sendo discutidos*

O trecho acima nos traz, também, algumas falas da coordenadora em relação a um tipo de avaliação chamada ‘roda de conversa’, que a professora aponta, no turno 144, ter sido uma de suas práticas, filmadas durante a execução do projeto de parceria. No turno 146, a professora apresenta que fez uma avaliação oral a partir dessas rodas de conversa. Vemos que até mesmo os questionamentos, que trazem respostas dos alunos, são utilizados pela docente como formas de avaliar (turno 148) e trabalhar no processo de aula. A docente também utiliza o relatório, neste caso relacionado à disciplina de ciências, como forma de avaliação. O relatório, ou comunicação científica, ressaltado por Gil Pérez et. al. (2005-quadro 2.1.) como aspecto importante para favorecer a construção dos conhecimentos científicos, inclusive sobre a cultura científica, aspectos também ressaltados no desenvolvimento de uma Alfabetização Científica. Além disso, vemos que as rodas de conversa facilitam a aprendizagem de outro aspecto sobre a cultura científica, que é o trabalho em grupo, e o fazer ver que o resultado de apenas um estudante não é suficiente para estabelecer conclusões (GIL PÉREZ et. al., quadro 2.1.), prática esta que a docente aponta ter adquirido após a participação no projeto.

Todos os pontos acima nos remetem a competências em relação a ***Utilizar formas adequadas para avaliar o processo de Ensino-aprendizagem***, uma vez que a professora utiliza formas distintas e diferenciadas de avaliação, não tendo como prática apenas uma avaliação final, como é comum no Ensino de Ciências.

Traremos um episódio observado na entrevista, a partir de outro ponto tratado na reunião: o tratamento de questões éticas com os estudantes. Na entrevista, a professora descreve que a sequência criada por elas (sobre dinossauros, discutida no item 5.3.1 – episódio 9) trouxe para a sala de aula alguns aspectos que não eram esperados, quando a mesma começa a questionar os estudantes, como relata o episódio abaixo:



<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
133	Coord.	E que nunca mais ninguém apareça com a Arca de Noé,
134	Profa	A Arca de Noé... (risos)
135	Entrev.	Por que, vocês dizem...?
136	Profa	Porque a gente aprende, né? Porque no meio do questionamento... aí eu comecei com um questionamento, e aí eu elaborei umas perguntas, né, Coord.? O que eles sabiam de dinossauros, aí, que pergunta que eu tinha feito? Ah! Saiu um questionamento se ... aí saiu do aluno a pergunta se existia homem junto com dinossauro. E aí, eu pedi pra eles pesquisarem isso em casa, mas não respondi na hora... Eu falei: então nós vamos pesquisar, será que existia? Eu finjo que to na dúvida, né? Finjo que to na dúvida pra eles... será que existia ser humano junto com os dinossauros? Aí eu deixo eles darem as respostas deles, né? Tinha aluno que achava que sim, que o ser humano caçava os dinossauros, e o outro: não, o dinossauro era muito grande, ia esmagar o ser humano. Ó, então faz assim, vocês vão pesquisar, vão perguntar em casa, e amanhã a gente volta nesse assunto! E aí, pra minha surpresa, quem manda perguntar, né ... (risos)... um aluno veio com um livro da religião dele, da religião, que a mulher provava, a autora provava que eles entraram até na Arca de Noé... Mas foi legal...
137	Coord.	E aí ela ligou pra mim à noite: Coord., o que que eu faço?
138	Profa	Eu ria, né, Coord., eu ria...
139	Coord.	Falei: deixa pra lá, Ana... mais uma linguagem na sala de aula...
140	Profa	Aí eu brincava: não vou perguntar mais nada pra eles... ó, a gente fica perguntando... mas foi legal, né? Tiramos de letra também, né, Coord.? Porque o que eu mostrei pra eles que tudo... muitas coisas que a gente vai estudar em ciências tem a visão religiosa, que é verdade... Pra tudo o que a gente for estudar, criação do homem, vários assuntos, vai ter a visão religiosa... só que religião, cada um defende a sua. Então eu vou ler o livro que o fulano trouxe, o aluno, né? Muito interessante, levei o livro pra casa, li... selecionei alguns trechos pra ler pra eles, porque tinha que ler! Porque ele me cobrava, você vai ler meu livro? Li... separei as partes, li pra eles e deixei bem claro que era a visão religiosa... e que, na escola, nós não íamos discutir a visão religiosa, nós íamos discutir a visão científica! E ele aceitou na boa, os alunos também, não tocaram mais no ...

*Quadro 5.37: Questões éticas em sala.*

Já discutimos, no episódio 9, que a professora, em conjunto com a coordenadora, elabora uma sequência didática a partir do interesse dos estudantes. Já apontamos, no episódio, as dificuldades encontradas pela professora em relação ao planejamento e à execução das atividades. O episódio acima, um momento mais adiante, mas ainda relacionado ao anterior da entrevista, nos mostra outra situação vivenciada pela docente, que a colocou de frente com questões éticas. Nos turnos 136, 138 e 140, a mesma se depara com o questionamento de um aluno sobre o estudo dos dinossauros, trazendo uma visão diferente da que ela está acostumada a observar na escola, a visão religiosa.

A professora demonstra nos episódios acima aceitar e valorizar o que o estudante traz para a sala de aula: uma cultura diferente da cultura científica. A professora trabalha a ideia do estudante, não havendo a intenção de expô-lo a condições que possam trazer um embaraço em sala de aula, mas deixa explícito que a ciência tem uma explicação diferente para a questão que é trazida em sala de aula. No turno 140, a docente destaca que? “Li... separei as partes, li para eles e deixei bem claro que era a visão religiosa... e que, na escola, nós não íamos discutir a visão religiosa, nós íamos discutir a visão científica!”. Todas essas evidências nos demonstram a competência de *Mediar relações e questões éticas em sala,*

Vemos, mais uma vez, a cooperação e o apoio da coordenadora, em um trabalho colaborativo, ou trabalho em equipe, frente às dificuldades que a professora apresenta para a Direção de seu ambiente de aprendizagem.

## **5.6 VOLTANDO AO APRENDIZADO, E AVANÇANDO MAIS EM RELAÇÃO ÀS COMPETÊNCIAS**

Observamos que o projeto de formação propôs uma formação cíclica, baseada na aprendizagem, na posterior ação, seguida de reflexão, voltando novamente à aprendizagem de novos conceitos. Nesta reunião, retorna-se à aprendizagem de conceitos e metodologias de trabalho, aqui, analisaremos com maior ênfase as interações ocorridas na reunião de 11 de novembro, onde houve o destaque para o trabalho em equipe, para depois observarmos este fator na sala de aula e na entrevista.

### **5.6.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 11 DE NOVEMBRO**

A reunião se inicia com uma reflexão sobre a aplicação da atividade da presa e do predador, e, em continuidade a essa reflexão, as professoras citam atividades realizadas em uma feira cultural, que aconteceu na escola, contando com a participação da comunidade.

Na segunda parte da reunião, é trabalhado com os professores o tema alfabetização, em uma discussão aberta com uma docente da Universidade (FEUSP), que não faz parte diretamente do projeto, mas se disponibilizou em trabalhar essa temática com mediação das coordenadoras da escola e da Universidade. A temática alfabetização foi trazida para o projeto, a pedido do corpo docente da escola, uma vez que, em reuniões anteriores, esse tema aparece como um desafio a ser enfrentado no cotidiano escolar. Tais aspectos se referem ao ***Buscar seu desenvolvimento contínuo***; pois, mesmo que mediado por coordenadores, demonstra uma busca dos professores por aspectos relacionados à sua formação, a partir da explicitação de suas próprias práticas (PERRENOUD, 2000), além de evidências da participação dos mesmos no desenvolvimento de planos de melhorias.

#### 5.6.1.1 Episódio 34

No início da reunião, as professoras são questionadas sobre a aplicação da sequência na escola pela Formadora. No turno 2, a professora Marina começa a apresentar seus resultados.

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas</i>
2	Marina	...Não sei se todas, mas a maioria tinha feito o jogo. Tinha algumas coisas que a gente precisava dar uma ajeitada, mas o jogo é legal, eles gostaram. Agora o que eu acho interessante que a Fernanda filmou na minha sala, é no final, no finalzinho, a gente fez um mapa conceitual de tudo o que a gente tinha aprendido com as últimas atividades e nem eles tinham noção que tinham aprendido tanta coisa. Porque você vai tirando uma coisa e ai eles vão falando, mas a gente aprendeu isso também e aquilo, e os animais que estão em extinção e do predador e da cadeia alimentar. Quer dizer, isso foi muito legal, eles tomarem consciência de que...
3	Form. 1	Você tem gravado?
4	Marina	Não. É que o vídeo é uma sequência de uma semana inteira.
5	Form. 1	Então você vai escrever isso pra mim
6	Marina	Ai [risos]
7	Form. 1	Não, mas isso é muito importante. Você tem a ideia da cadeia que você fez na lousa?
8	Marina	Tem no caderno
9	Form. 1	Tem no caderno das crianças?
10	Marina	Tem.

Quadro 5.38.: Outras formas de avaliação utilizadas pela professora Marina

Ao apresentar estes resultados, logo no turno 2, a professora Marina expõe ter realizado uma atividade avaliativa que não é proposta pela sequência, mas que enriquece o processo, ao proporcionar meios aos estudantes para compararem a sua própria evolução conceitual (GIL PÉREZ et. al., 2005, GÁRCIA, 2008), características do *Utilizar formas adequadas e diferenciadas para avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem*, reforçando ainda os dados apresentados sobre a reunião anterior. Além disto, também se apresenta uma distribuição de responsabilidades do ambiente de aprendizagem com os estudantes, inclusive o senso de autoavaliação (EUA, 1998; FRASER, 2007), característicos do *Criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho*.

Vemos que muitas vezes são ações e articulações que não são esperadas nem mesmo pela coordenação da Universidade, pois se referem a aspectos que não são trabalhados no projeto, mas representam competências que a professora possui e articula no exercício diário da docência.

### 5.6.1.2 Episódio 35

Neste episódio, observamos a fala da professora Nora. Ela também evidencia utilizar formas diferenciadas para avaliar o processo de Ensino-Aprendizagem, uma vez que promove estratégias para que os estudantes comparem sua evolução conceitual e metodológica; porém, ao final de cada aula, como vemos no começo de sua fala.

<i>Turnos</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
30	Nora	Eu fiz parecido com o da Marina, só que eu não fiz o mapa conceitual. A cada final de aula, eu ia prendendo: <i>faz o registro do que aprenderam</i> , e, no final, agora para a feira cultural, até o dia que eu dei, eu sai meio estressada, não sei por que, <i>ai eu comentei com a Tânia e com a Marisa</i> , acho que não saiu nada e dai eu fiz uma retoma de alguns textos com eles pra feira cultural e também pra meio que aproveitar pra feira e ver o que eles tinham aprendido, que eram as curiosidades. O que eles achavam que era <i>curioso para as pessoas que estão na feira aprender?</i> Ai no dia eu cheguei que não tinha saído muita coisa boa, mas depois, retomando, dois grupos só que não fizeram curiosidade. Eles copiaram umas coisas lá, sem pé nem cabeça, mas o resto até que me surpreendeu. Eles escolheram o que era diferente daquilo que eles tinham aprendido e colocaram em um cartaz assim, o que era curiosidades, então eu achei legal. Em um grupo, por exemplo, eles pegaram sobre, que era mais ou menos assim: <i>Você sabia? E ai vinha, né.</i> Eles colocaram sobre os navios de guerra e ai eu falei pra eles:

		mas por que vocês vão colocar isso como curiosidade? Ai o grupo falou assim: Professor, o meu pai não sabia que existia porta-aviões. [risos] Ai agora, por conta de guerras e tudo, então agora, quando passa alguma guerra, a gente reconhece os porta-aviões, esse tipo de coisas. Enfim, aí eles foram [inaudível]. Lá do mexilhão, eles colocaram que o mexilhão não atrapalha as usinas hidrelétricas, enfim, aí meu fechamento maior, acho que foi em cima disso, retomar o que teve no grupo e cada grupo tirar a curiosidade daquele texto. Três grupos só tiveram que refazer, mas eu acho que eles não entenderam o que era curiosidade ainda [inaudível], mas o resto sai bem [inaudível]
31	Form. 1	É. Ela também fez?
32	Nora	Não, <i>ela me ajudou a montar o painel depois pra feira</i> , ai tinha as figuras que eles tinham levado de acordo com a curiosidade.
33	Marina	Nós fizemos meio que junto, no mesmo tema, que o meu tema para a feira cultural, foi das embarcações. Eles trouxeram as figuras, eles imprimiram, nós fizemos curiosidades e montamos mais ou menos parecido. O que eu peguei, o gancho das [inaudível], foi das hidrelétricas, porque quando eu era mocinha eu conheci um [inaudível] que trabalhava nessa época e eu fui conhecer os [inaudível] estava construindo, não tinha nada e eu estava falando com ela que o que me chamou atenção e eu lembrei é que era uma área muito devastada, era uma região de terra batida, sabe aquela terra vermelha? E tinha muitas árvores e eu lembro que o menino falava que tinha até macaquinho na região. E, como eu não lembrava de muita coisa, foi a muitos anos atrás, então eu entrei na internet pra ver o que eu lembrava, e eu li, lá no site da internet, que essa usina de Porto Primavera foi um desastre ambiental total... [continua].

Quadro 5.39.: O trabalho em equipe sendo destacado.

Observamos, no episódio, evidências de que a professora troca informações com outras docentes do ambiente, buscando enfrentar ou analisar situações complexas ou problemas observados em sua sala de aula (EUA, 1998; PERRENOUD, 2000) (turno 30), ou até mesmo mostrando suas aflições em relação a expectativas não alcançadas no processo de sala de aula, o que caracteriza o *Trabalhar em equipe*.

Vemos que a professora descreve ainda um questionamento aos estudantes sobre o envolvimento dos pais em relação à feira cultural, que será promovida pela escola, atrelando o trabalho em sala (incluindo a descrição da sequência) a esse acontecimento. Vemos que a professora se envolve em representações comuns ao ambiente escolar, mais uma vez caracterizando o trabalho em equipe, além de também envolver a comunidade (os pais ou responsáveis) no desenvolvimento de planos de trabalho nesse ambiente.

*O trabalho em equipe* também é evidenciado pela professora Nora no turno 32, ao dizer que a professora Marina a auxiliou a montar o painel, e também pela professora Marina, no turno

33, ao dizer que realizou este trabalho “meio que junto” com a professora Nora. Vemos que as professoras buscam parceria com suas colegas, a fim de elaborarem o plano e executarem suas aulas e atividades escolares.

### 5.6.1.3 Episódio 36

A busca pela participação da comunidade é evidenciada em outros momentos da reunião, como vemos no episódio abaixo:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
37	Coord.	Viu Form. 1, tem um aspecto lá que nós vimos, foi a feira cultural. Mandamos as experimentações para os pais fazerem, o desafio, foi muito interessante.
38	Form. 1	O desafio Matemático?
39	Coord.	O desafio matemático, o desafio do barquinho e o do submarino, nós montamos lá na mesa.
40	Form. 1	Para os pais fazerem?
41	Coord.	Isso
42	Nora	Foi muito legal
43	Form. 1	[inaudível]
44	Coord.	Para ver, um netinho, um menininho pequenininho levou o avô e ele ficava testando o avô, para ver se o avô conseguia fazer o desafio matemático, gente... foi muito legal.

*Quadro 5.40.: A participação da comunidade no desenvolvimento escolar.*

Como vimos na análise da reunião anterior (*item 5.5.*), a participação dos pais na vida escolar como um todo é algo que é valorizado tanto pelos professores como pelos pares (equipe e escola em geral). É interessante observar, no turno acima, que os professores trazem para a feira cultural a atividade do barquinho e o desafio matemático realizado em sala, envolvendo a comunidade no que é feito em sala, gerando uma valorização do conhecimento que é trabalhado pelos estudantes em sala de aula, no momento de troca com a comunidade. Temos evidências de que esses professores, ao planejarem tal intervenção e também durante todos os episódios aqui analisados, participaram da parceria, estão envolvidos em projetos de melhoria na escola, na *Busca de seu desenvolvimento contínuo*.

## 5.6.2 OBSERVANDO A SALA DE AULA

### 5.6.2.1 Episódio 37

O episódio abaixo representa o momento das explicações em sala de aula, assim como a forma de avaliar da professora (que aparece em discussão na reunião, no item 5.6.1.1.):

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
69	Profa	Muito bem, olha o que a gente pode aprender com esta atividade, né? O tamanho da embarcação faz diferença? [Faz] Além do tamanho da embarcação.
70	A7	E o peso.
71	Profa	Fazer o que com o peso?
72	Alunos	Distribuir.
73	Profa	Professora: Muito bem.
74	A2	Eu tava falando que nós tínhamos que descobrir como distribuir os pesos, pra não dar maior que aquele valor.
75	Profa	Muito bem, e vocês usaram este conhecimento hoje, lá no barquinho?
76	A2	Foi!
77	Profa	Ótimo, gente, gostaram da atividade? [Sim]. Alguém que falar mais alguma coisa, fazer mais algum comentário? Por hoje é só?
78	Profa	Vamos fazer um relatório escrito! Vai escrever o que fez, como fez, por que fez, por que deu certo e depois vai ilustrar esse relatório do que você aprendeu. ... Essa vai ser sozinho, porque eu quero ver o que cada um aprendeu.

*Quadro 5.41.: Evidências da avaliação utilizada pela docente.*

Assim como é colocado em todas as reuniões, a professora Nora também apresenta formas de avaliação que se aproximam de uma prática científica; nesse caso, a elaboração de um relatório. A professora promove a construção de sínteses de trabalho, como forma de avaliação individual, utilizando outras formas de avaliação e não apenas a tradicional, como já mostramos em outros momentos. Mais uma vez nos remetemos ao quadro 2.1 e apresentamos tais características de *Avaliação e Direção das situações de aprendizagem*.

## 5.6.3 ASPECTOS DA ENTREVISTA EM EVIDÊNCIA

### 5.6.3.1 Episódio 38

Um dos aspectos destacados na reunião é a participação da comunidade na feira cultural. Esse aspecto também é apresentado na entrevista como algo que contribui muito para o andamento da parceria e do projeto na escola, como mostra o episódio de análise abaixo:

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falas Transcritas</i>
237	Entrev.	Os pais incentivam muito...
238	Nora	Retorno, né?
239	Coord.	E eles gostam muito desse trabalho que a gente faz aqui no laboratório, né? Eu sempre ganho... é só abrir ali e você vai ver o tanto de cobra que eu tenho ali nos vidros que eles mandam, né? Eu preciso até pedir, fazer campanha, pra eles não ficarem mandando as coisas... Ontem, até ontem, tinha uma piranha empalhada aqui, que um pai tinha mandado pra mim e a menina veio buscar, que na verdade só tinha vindo passar um tempo aqui, tinha que voltar pra casa... então, eles apoiam muito assim, sabe?
240	Nora	Essa questão do livro religioso, a mãe veio trazer na porta da sala pra mim. Ela pediu pra subir, e falar pra mim: “olha, eu gostaria muito que a senhora lesse, porque o Arthur ontem comentou em casa” e eu: “é lógico, eu vou ler” e todo mate... e toda vez que você entra numa pesquisa, que nem a do dinossauro, teve aluno meu que trouxe várias figuras de dinossauro que foram imprimidas em casa, quer dizer, a mãe deixou imprimir, foram lá: “ó, professora, minha mãe pesquisou comigo, eu achei essas imagens de dinossauro” e pra um pai imprimir colorido uma imagem de dinossauro, é porque, né?
241	Coord.	Mas uma coisa ... (incompreensível)... por exemplo, na sequência do submarino, que eles tem que trazer os submarinos prontos, eu tava vendo na feira, a quantidade de submarino que os pais dos alunos fazem...
242	Nora	Ajudam a fazer...
243	Coord.	Né? Muito interessante... uma coisa que ficou muito marcada nessa história aqui da escola foi que, na história de vida do laboratório, foi que em 2009 a diretora queria transformar o laboratório em uma sala de aula, acabar com o laboratório, né? E aí, foi quando eu mandei um e-mail pra Form. 1, um e-mail pra estação ciência e tal e aí, quando a gente menos espera tem uma carta da comunidade direcionada pra escola e pro secretário, falando que não era pra não fechar o laboratório de ciências, quer dizer: isso é muito interessante. Eu tenho uma cópia da carta, se você quiser ver... é muito interessante, porque é assim, é um movimento de educação que tem no bairro que discute a situação de todas as escolas, é um bairro... Perus é um bairro peculiar, tem uma comunidade organizada...

*Quadro 5.42.: A participação da comunidade exposta pela coordenadora e pela professora.*

Envolver e informar os pais ou a comunidade na vida escolar é colocado por Perrenoud (2000) como umas das dez novas competências para ensinar. O autor coloca que envolver os pais, por razões históricas, é palavra de ordem e, ao mesmo tempo, uma competência, pois exige uma capacidade de comunicar-se tranquilamente com os mesmos.



Vemos pelo relato da professora que este canal de diálogo é aberto. No turno 240, a professora relata que houve um contato direto entre a mãe de um dos estudantes, que levou um livro sobre o já relatado episódio dos dinossauros, para ser considerado em sala de aula, o que foi acatado pela docente, aspecto também analisado como uma questão ética apontada em outro trecho da entrevista, no episódio 33.

Observamos que a fala da coordenadora explicita a importância da participação dos pais no projeto da escola, seja trazendo elementos para o laboratório (turno 239), ou no apoio para que o laboratório de Ciências não fosse transformado em uma sala de aula (turno 243) e continuasse sendo o espaço que abrigou as aulas experimentais que foram realizadas no conjunto com a parceria. Pode ser que sem esse apoio e a carta escrita pela comunidade (turno 243), o laboratório deixasse de existir. Entendemos, assim, essa parceria com os pais como muito importante, fundamental para o desenvolvimento do projeto, o que nos traz evidências de um *trabalho colaborativo (ou trabalho em equipe)*, conforme nossas categorias de competências.

## **5.7 REPESANDO SOBRE O PRÓPRIO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL**

Uma das competências destacada pelos diversos autores é a Busca pelo desenvolvimento profissional do professor. Esse foi um aspecto de destaque na reunião de 18 de dezembro. Assim, analisaremos essa busca na reunião e também nas falas da docente Nora durante a entrevista.

### **5.7.1 OBSERVANDO A REUNIÃO DE 18 DE DEZEMBRO**

#### **5.7.1.1 Episódios 39 e 40**

Esta foi a última reunião do ano. Vemos que as professoras já trataram, em momentos anteriores, de assuntos relacionados à sequência didática e suas reflexões sobre as mesmas. Como foi uma reunião realizada em dezembro, traz consigo características de planejamento.

Também por uma mediação anterior entre a coordenação da escola e coordenadoras do projeto junto à Universidade, essa reunião tratou de um tema específico: o estabelecimento de temas de pesquisa entre os professores da escola. Os professores apresentaram aspectos que ocorreram em sala de aula, como prováveis temas de pesquisa, buscando entre a coordenação e as mediadoras algumas concordâncias em relação a estes, como podem ser observados nos episódios abaixo.

Para este momento, faremos análise de dois turnos da reunião que nos indicam esta disponibilidade e também a busca das docentes em relação ao desenvolvimento de programas de pesquisa na escola. O turno abaixo traz a fala inicial da coordenadora, revelando essa participação.

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas Transcritas</b>
2	Coord.	<p>Por que estamos aqui com tantas representações importantes? Porque todas as professoras que estão aqui, além das do Cândido, são professoras de ponta mesmo, de algumas escolas importantes da região, que a gente já se conhece, já trabalhamos juntas em determinados momentos, temos coordenadoras, temos duas coordenadoras, temos mais professoras.</p> <p>Então eu tive oportunidade de contar o que estava acontecendo aqui no Cândido e a uma vontade muito grande de estudar, de aprender a registrar, de aprender a olhar o que a gente está fazendo. Então a gente percebe que essas pessoas que estão aqui têm um amadurecimento seguro, essa vontade de estudar, de aprender, de ensinar melhor as crianças, de ter resultado melhores com as crianças, então eu falei dessa possibilidade da gente montar uma espécie de grupo de estudos, que a gente pudesse aprender um pouco mais, como é pesquisar, como é registrar, a vontade maior é aprender a registrar, como é que eu observo, o que eu faço e aprendo a registrar em cima do que eu faço?</p> <p>Então eu percebo que todo mundo tem essa vontade, porque a gente tem muita coisa, mas não tem nada registrado, a gente não tem nada contado. Então é isso Form. 1, por isso que tem essas pessoas aqui, se a gente pensa na escola como? Não é nem assim, montar um plano específico para cada professor, mas sim grupinhos de dois, de três para ir fazendo e montando por ano, um grupo de cada ano, coisas muito simples. E nessa perspectiva de estudar junto, ter textos para que todos leiam que a gente</p>

*Quadro 5.43.: Fala da coordenadora sobre o desejo de pesquisa entre as professoras.*

Na fala da coordenadora, observamos que alguns professores (inclusive alguns professores da de fora da parceria) se envolvem com a Universidade, a fim de estabelecerem projetos de pesquisa com base nos bons resultados que estão sendo desenvolvidos por esta parceria inicial.

Vemos que a coordenadora expressa que o grupo está interessado em *buscar o seu desenvolvimento contínuo*, participando de planos de melhorias, explicitando suas práticas e utilizando, em colaboração com a equipe, dados do seu ambiente de aprendizagem, para, neste caso, desenvolver trabalhos de pesquisa. Esta fala também evidencia um desejo de aprimoramento do trabalho, envolvendo-se com pesquisas relacionadas.

Como fruto desse encontro e de demais intervenções, alguns resultados foram alcançados. No início do ano de 2010, foram apresentados trabalhos no XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, em relação a dados colhidos na escola, desenvolvidos em grupos de professores (AZEVEDO, FONTE e NAVARRO, 2010; BEZERRA e BRANDÃO, 2010). Estes são os únicos sobre os quais temos dados registrados, porém não sabemos se outras professoras passaram também a desenvolver outros tipos de trabalho.

Acompanhando a reunião, observamos que há a fala de uma docente sobre essa questão:

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
10	Ieda	Eu acho que ficou mais claro o trabalho durante esse ano na escola. A gente pôde, com as sequências sendo realizadas, ver a coisa concretamente, como ela está acontecendo e vão surgindo perguntas. à medida em que a gente vai trabalhado com as crianças, com aquele que tem mais dificuldade, ver a dificuldade ou como você lança falas para que a criança desencadeie raciocínio de querer saber. A minha presença aqui, hoje, junto com esse grupo, ela tem essa função. Primeiro, a pesquisa continuará na escola, então a gente tem a perspectiva de continuar pensando, investigando, mas agora com esse foco mesmo no aprendizado das crianças. Acho que agora isso está mais claro pra mim, ver a criança no seu desenvolvimento das coisas que a gente trabalha com elas, como você registra isso, analisa isso? Eu acho que é, está ficando para mim esse panorama.

*Quadro 5.44.: Fala da docente, destacando a pesquisa como foco.*

A professora destaca o interesse em pesquisar a forma como as crianças aprendem, explicitando ter dúvidas em como fazer isso: “Como você registra isso, analisa isso?”. A docente ainda aponta que o projeto vai continuar e que a sua presença na reunião do grupo, está relacionada a uma busca por possibilidades de pesquisa.

Como colocamos no episódio anterior, alguns trabalhos foram enviados para o ENDIPE. Não são todas as professoras que dão continuidade a essa busca, por motivos diversos, entre eles dificuldades pessoais, porém vemos que há, neste grupo, envolvimento com o crescimento.

## 5.7.2 OBSERVANDO O DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO NA ENTREVISTA

### 5.7.2.1 Episódios 41 e 42.

No episódio 20 (item 5.3.3.), apresentamos algumas referências à Busca do desenvolvimento contínuo por parte da docente Nora, uma vez que este foi um dos assuntos tratados naquela reunião por outros docentes. Naquele momento, ressaltamos o desejo da professora em realizar cursos de formação continuada que na prefeitura, seu atual vínculo, não eram frequentemente oferecidos.

A Busca pelo desenvolvimento contínuo foi o aspecto chave ressaltado na reunião que acabamos de analisar e voltamos a observá-lo, desta vez analisando a trajetória histórica da docente. Durante toda a entrevista, a docente estabelece relações da sua prática com cursos de formação continuada e também com reflexões realizadas por ela durante a sua prática, além de busca por conhecimentos através de leituras, como é destacado em alguns turnos da mesma. Sobre a sua trajetória, a docente destaca que:

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
48	Nora	Então, aí nessa minha trajetória de 90 até eu vim aqui, eu tive muito na área de história, geografia, português e matemática. Ciências a gente sempre falava que ciências era uma disciplina deixada de lado, nesses cursos que eu fazia, e eu também, quando eu ia fazer curso, porque eu me acostumei a fazer curso. Mesmo quando a FDE me não dava eu ia fazer curso em outros lugares. E eu sempre queria fazer na área de português, é claro, porque eu já queria fazer faculdade de letras. Que eu comecei a fazer tradutora e intérprete da Ibero e desisti, depois que eu fui fazer letras, então a minha área sempre foi português. Então, o... aqui no Cândido que eu fui ter contato com ciências... com essa visão diferente. Eu tinha alguma coisa com a professora chamada Regina também, lá em Morato, nessa época, porque aí, tudo quanto é curso que aparecia eu fazia, e essa Regina eu conheci na FDE. Eu fiz algumas coisas com ela em Ciências, mas muito pouco.

Quadro 5.45.: Trajetória da docente Nora

Vemos que a professora destaca que realiza buscas em relação à sua formação desde o início de sua carreira, porém, mais em outras áreas do conhecimento do que em Ciências; que segundo a docente, era uma “disciplina abandonada”. Fica explícito, portanto, uma motivação pessoal da docente, em buscar cursos, em aprimorar seus conhecimentos, ao colocar que fazia ‘todos os cursos que apareciam’.

No início da entrevista, no turno 30, a professora coloca que os cursos que ela fez a ajudaram a realizar observações de sala de aula, a “rever a própria prática”, uma vez que sempre aplicava na prática aspectos que eram trazidos da aprendizagem dos cursos, para retomarem, repensarem e revisarem sua própria prática.

Turno	Sujeito	Falas Transcritas
30	Nora	Eu comecei ao contrário das outras pessoas, eu falo. Eu primeiro fui ter uma vivência pra depois fazer o curso superior, o que eu acho que me ajudou. Então, aí eu comecei a ter envolvimento com esse pessoal, que foi um investimento muito sério da FDE, muito sério mesmo. Eu fiquei, acho que quatro anos, fazendo curso, então eu aprendi muito! E o legal que era assim: tudo o que a gente aprendia, na teoria, a gente tinha que aplicar na prática, voltar pra FDE, expor sua prática, e ver mesmo... e, aí, eu acostumei muito com isso, de rever a própria prática. E aí, lá na DE de Caieiras, eu fazia o curso com a Form. 2, com a Ida, com o pessoal, e então era bem assim, a gente lia psicogênese da língua escrita e transformava aquilo em prática de sala de aula, com a orientação delas.

*Quadro 5.46.: Trecho da entrevista que demonstra a busca pelo desenvolvimento da docente.*

Essa **Busca pelo desenvolvimento contínuo** também é encontrada na fala da professora apresentada no item 4.3.3 (turno 67), ao colocar que realizava leituras, pesquisas, para trabalhar a – para ela – a “nova disciplina” de ciências em sala de aula.

Como a busca pelo desenvolvimento contínuo não pode ser observada nos dados de sala de aula, nesse momento, não os apresentaremos.

No próximo capítulo, traremos a discussão sobre as conclusões de nossa pesquisa.

# **CAPÍTULO 6: CONSIDERAÇÕES FINAIS, CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS EM ABERTO**

## **6.1 RESPONDENDO ÀS QUESTÕES PROPOSTAS**

Utilizamos como modelo de avaliação de competências, categorias e formas de avaliação próximas às utilizadas por autores como Lozano et. al. (2006), Pozo; Oliva (2009), entre outros, destacados na pesquisa sobre competências, que foram modelos baseados no referencial desenvolvido por Phillip Perrenoud. Tentamos, durante o trabalho, desenvolver o cuidado de não avaliar a existência de competências em um determinado campo, através de apenas uma atitude isolada, mas buscando evidências maiores, a partir de diversos indicadores, que nos dessem evidências de que uma determinada competência estava presente ou sendo trabalhada.

Com base em nosso referencial teórico e nos dados envolvidos no projeto de parceria aqui investigado, vamos, neste momento, refletir sobre nossas questões e hipóteses de trabalho. Para abriremos esta discussão, sinalizamos que nossa hipótese inicial, de que os professores aqui analisados possuem e mobilizam diversas competências em seu exercício cotidiano, ao fazerem parte de uma prática exitosa, é uma hipótese válida.

Observamos que os professores, em conjunto, assim como a professora Nora, na entrevista e na aula, demonstraram, nos três tipos de dados, possuírem competências nas diversas áreas colocadas pelos autores com os quais trabalhamos em nossa revisão e, conseqüentemente, nas categorias que criamos para análise.

Identificamos que essas competências aparecem e são desenvolvidas durante as reuniões, ou durante o ano de trabalho, envolvidas em processo de desenvolvimento que não se finda apenas na reunião, mas é retomado em outros encontros, rediscutido, reavaliado. Há uma reflexão sobre o que acontece na escola, são apresentadas as dificuldades das professoras em aplicar aspectos do projeto, que são fundamentais para a aprendizagem dos docentes.

As duas primeiras reuniões são basicamente de formação, onde são trabalhados, com os professores, aspectos dos conhecimentos relacionados ao ensino de ciências, dos tipos conceituais e também metodológicos. Houve, nessas reuniões, construção de saberes e conteúdos que se mostraram essenciais para o desenvolvimento dos docentes, uma vez que tínhamos por base que, em geral, professores de generalistas, como os que estudamos aqui, não costumam trabalhar com esta disciplina (BRICCIA et. al., 2008 – fala da professora Nora durante a entrevista).

Além do desenvolvimento dos conhecimentos, também nas reuniões iniciais, diversos docentes iniciaram com seus alunos os trabalhos com a sequência didática proposta, o que foi observado em aulas filmadas de diversos docentes, assim como nas reflexões sobre as aulas, obtidas durante as reuniões. Portanto vemos que estavam utilizando os conhecimentos trabalhados para desenvolverem seus planos de aula e a própria direção das situações de aprendizagem.

Fica exposta, nesta discussão e nas reuniões que analisamos, a importância dos saberes e conhecimentos em relação ao desenvolvimento e mobilização das competências,

principalmente em relação aos conhecimentos de ciências. Assim como colocado por autores como Perrenoud (2000), Cano (2005) e Machado (2010), o trabalho com esses conhecimentos é importante no sentido de dar elementos aos professores para desenvolverem suas competências; salientando, entretanto, que não se limitam a eles. Como colocado por Perrenoud que as competências não são elas mesmas saberes, saber-fazer ou atitudes, mas mobilizam, integram e orquestram tais *recursos*, e ainda que a mobilização de competências só é pertinente em situação, sendo cada uma delas situações singulares, mesmo que próximas a outras já analisadas.

Todas essas características se referem à construção de competências relacionadas ao ***Organizar/Planejar situações de aprendizagem***. Vemos que a professora Nora, após algum tempo inserida no projeto, passa a planejar as aulas de Ciências, em conjunto com a coordenadora, construindo sequências didáticas distintas, para serem trabalhadas com seus estudantes, aplicando uma metodologia de ensino por investigação, dizendo iniciar suas aulas a partir de questionamentos, como colocado por ela, e objetivos relacionados a este ensino. Já no desenvolvimento desse planejamento, aparecem diversas competências relacionadas e mobilizadas conjuntamente. Vimos, na análise, que a aplicação de novas sequências vem seguida de dificuldades, ou seja: a professora relata que a aplicação não deu certo. Como já colocamos na análise, criar uma sequência didática de ensino não é uma tarefa simples, e apesar da intenção da docente, em trabalhar com o interesse dos estudantes, vemos que a mesma encontrou dificuldades em relacionar os conteúdos e transformá-los em um estudo em ciências, relacionando os problemas da ciência, suas relações etc.

No entanto observamos que as competências construídas a partir de então não apareceram de maneira isolada. Observamos, por exemplo, que a organização de atividades pela professora só é possível porque se mobilizam recursos, reunindo uma série de competências relacionadas a eles. Vemos, por exemplo, o trabalho em parceria com a coordenadora, destacando o ***trabalho em equipe***, como fundamental apoio para o desenvolvimento de uma nova sequência. Observamos ainda que há uma motivação pessoal da docente em manter uma relação com a coordenação, buscando novas formas de trabalho a partir de questões e dúvidas levantadas pelos estudantes, o que caracteriza uma tentativa de ***criar um ambiente de aprendizagem que envolva o aluno em seu trabalho***. A docente ainda aponta que, dentro deste planejamento de atividades, há uma busca pessoal em torno de conhecimentos, além de



questionamentos com a coordenação sobre a melhor forma de trabalho, o que caracteriza aspectos do *buscar o seu desenvolvimento contínuo*.

Ao observarmos o grande grupo de professores, também encontramos esta *busca pelo desenvolvimento contínuo*. A princípio, temos um projeto sendo realizado em uma parceria entre a Universidade e a EMEF, anteriormente negociado com a escola e com os professores, que, ao participarem dele: explicitam suas práticas e necessidades de formação; envolvem-se em tarefas dentro da escola com a intenção de formação (como a leitura e discussão de textos), utilizam dados do seu ambiente de trabalho, em colaboração com a equipe, para avaliarem e refletirem sobre suas aulas, além de apresentarem momentos em que utilizam tecnologias da informação para prepararem suas aulas, todas características dessa busca.

As reflexões trazidas sobre suas aulas e a importante habilidade de relacionar os conteúdos de ciências com outros conhecimentos geraram discussões entre os professores de temas de trabalho, como por exemplo: as relações com matemática, necessidade de discussão sobre alfabetização com professoras da Universidade de São Paulo, e também elementos que nos deram evidências de como se dava a condução do trabalho das docentes, ressaltadas pela observação em sala de aula. Observamos que algumas dessas discussões sobre o trabalho com disciplinas foram realizadas em grupo, o que demonstra, mais uma vez, a *busca pelo desenvolvimento contínuo* e o *trabalho em equipe*, sendo desenvolvidos na EMEF.

Juntamente, em outras observações da sala de aula e nas reflexões dos professores, mostradas nas reuniões sobre as ações que eram realizadas na EMEF, percebemos que os mesmos incorporaram algumas atitudes e ações que apontamos no início do trabalho (quadro 2.1.) como fundamentais para o favorecimento da construção dos conhecimentos científicos, como o *dirigir situações de aprendizagem*. Por exemplo: a apresentação de situações problemáticas abertas; o favorecimento da emissão e discussão de hipóteses por parte dos estudantes; a potencialização de atitudes positivas, dentro do trabalho em sala de aula, ressaltando a comunicação como aspecto essencial; colocação de questões e problemas; o favorecimento do trabalho e da construção do conhecimento em equipes; a integração com outros campos de conhecimento e também com conhecimentos trazidos pelos estudantes, que foram observados nos episódios (de reuniões ou de sala de aula) que analisamos.

A docente Nora relata, na entrevista, já possuir algumas dessas práticas (de questionamento, de relações). Observamos, por outro lado, que há uma construção, uma vez que a professora relata não ter essa prática anterior na disciplina de ciências. Apesar de não ser evidenciado em nossos dados, temos por hipótese que passa a haver uma relação entre os conteúdos trabalhados na disciplina e os objetivos que são propostos pelas reuniões na parceria (como a alfabetização científica), uma vez que a proposta de prática questionadora e por investigação está relacionada com a construção de conhecimentos e outros aspectos em estudantes em sala.

Percebemos, também, características da *Criação de ambientes de aprendizagem* que envolveram os estudantes em sala de aula. Os professores, por sua vez, apresentaram momentos de reflexão em que dividiam a responsabilidade do ambiente de aprendizagem com os mesmos, inclusive fazendo com que o interesse dos estudantes fosse relevante para a escolha de temas e direcionamentos; estabeleciam interações positivas, onde as opiniões e os interesses eram levados em conta, caracterizando uma preocupação com a participação dos mesmos.

Vimos ainda que, apesar de ocorrer em poucos momentos, também surgiram de alguns professores o fato de lidarem com situações que envolviam questões éticas ou onde deveriam aceitar e valorizar culturas, níveis de aprendizagem e tipos de estudantes diferentes, o que caracteriza o como *mediar relações e questões éticas*.

Em alguns momentos, também foi apontado que o trabalho em sala de aula era realizado a partir de *objetivos longitudinais para o ensino*, fossem eles em relação a problemas específicos encontrados no ambiente escolar, como as questões sobre matemática, alfabetização; ou vindas com a parceria, como a alfabetização científica dos estudantes.

Além de tudo, observamos formas distintas e direcionadas de *avaliar* diferentes situações em sala de aula, passando até mesmo pela discussão em conjunto das observações dos docentes em relação ao ensino e a aprendizagem dos estudantes.

Estas são colocações importantes sobre o que foi trabalhado em nossa análise; mas, ao serem aqui apresentadas como conclusões, devemos ressaltar que:

- os professores demonstram possuir e construir elementos fundamentais às competências, nas diversas categorias, durante a análise de nossos dados de pesquisa;

- houve a construção de conhecimentos e saberes relacionados à competência de ***planejar e construir atividades***, onde o desenvolvimento através da vivência dos docentes foi fundamental;
- embora não possamos avaliar se as professoras já possuíam ou não atitudes questionadoras em sala, percebemos que houve a construção de formas de trabalho que favoreciam a construção do conhecimento científico pelos estudantes;
- e, ainda, que ***essas competências não aparecem de maneira separada no trabalho cotidiano escolar, mas todas elas se articulam e conversam entre si, durante o exercício da docência.***

Os professores, ao participarem da parceria com a Universidade, desenvolveram seu trabalho na EMEF, realizando uma ***Busca por seu desenvolvimento contínuo***, e, ao mesmo tempo que possuíam o apoio da coordenação, dos pais e da comunidade, que se mostra uma comunidade ativa, também realizam o trabalho cotidiano, apoiados fortemente por seus pares, sejam professores ou coordenação, tirando dúvidas, planejando, discutindo problemas do cotidiano escolar, o que nos caracteriza um ***trabalho colaborativo ou trabalho em equipe***. Vemos que todo este trabalho docente, durante o período analisado, se apoiou na busca de objetivos não pontuais, relacionados ao ensino de Ciências, tendo a alfabetização científica como pano de fundo e também a disciplinas interligadas, como matemática, geografia, língua, com a alfabetização e leitura, mas buscando aspectos de aprendizagem, como os avaliados inicialmente que seriam alcançados a longo prazo, ou ***objetivos longitudinais para o Ensino***.

Observamos que a vivência dos professores em situações de ensino, assim como as discussões sobre conteúdos e metodologias, trouxeram elementos para que os mesmos desenvolvessem ou aprimorassem competências relacionadas ao ***organizar ou planejar situações de ensino, dirigir situações de aprendizagem, criar um ambiente de aprendizagem que envolvesse os alunos em seu trabalho***, passando, assim, de professores generalistas, que não trabalhavam formalmente ou constantemente os conteúdos de ciências, para professores que buscavam objetivos e desenvolviam trabalhos com os estudantes relacionados a esta disciplina, tendo até mesmo a intenção de buscar pesquisar academicamente os bons resultados alcançados pelos seus alunos.

Também obtivemos evidências de que os professores utilizavam *formas diferenciadas de avaliar*, criando instrumentos de avaliação que surpreenderam até mesmo a equipe da Universidade, adequadas a cada uma das salas de trabalho, baseadas no conhecimento que as professoras possuíam sobre seus alunos.

Acreditamos que há fatores na escola que são fundamentais para esta unificação, como por exemplo: a presença da coordenadora do laboratório, articulando a parceria, reuniões, e conversas; o apoio da direção e coordenação, que, no ano que em que fizemos nossa análise, foi fundamental para facilitar que as professoras estivessem presentes nas reuniões da parceria.

A partir de nossa análise, evidencia-se onde jaz a dificuldade para que projetos de formação sigam sendo aplicados no ambiente escolar, ou de que professores que participam de formação continuada possam seguir com a aplicação de sequências didáticas, ou atividades de ensino sugeridas por formadores.

Vemos que o trabalho com um campo de conhecimento, especialmente um onde um professor que possui dúvidas sobre conteúdos, metodologias, exige diversas outras articulações que não apenas o conhecimento desses conteúdos. Assim, voltamos às ideias de Perrenoud e outros autores, ao colocarem que as competências não são elas mesmas saberes, que os professores devem articular suas competências em situações reais, mobilizando saberes, atitudes, relações interpessoais, em situações complexas que ocorrem todo o tempo no ambiente escolar.

## **6.2 OBSERVANDO ALÉM: A COMPLEXIDADE DO TRABALHO DOCENTE**

Entendemos que a relação entre essas competências não é uma relação simples, como colocamos anteriormente. Alguns aspectos dependem de outros. De maneira não direta, surgem do exercício da docência, dependendo do trabalho cotidiano, nas relações interpessoais estabelecidas dentro do ambiente escolar, no trabalho em grupo, na busca pela formação continuada e em serviço.

Acreditamos que essas relações e que o exercício das competências nesse tipo de inovação curricular traz consigo a ideia de complexidade. Não é nossa intenção discutir aspectos epistemológicos relacionados à ideia de complexidade, o que por si só seria um trabalho de pesquisa, mas explorar alguns princípios básicos que servem para mostrar o que queremos propor com esta ideia. Tomamos por base alguns pensamentos relacionados à complexidade, principalmente os de Edgar Morin (2005).

Para Edgar Morin (2005), pensar complexamente significa romper com alguns princípios científicos clássicos, como a ordem, a separabilidade e a razão. A ideia de separabilidade, a que nos cabe melhor, traz consigo o princípio de que classicamente os fenômenos podem ser estudados de maneira separada, sem que haja uma interação entre eles. Tal separabilidade corresponde assim, ao princípio “cartesiano”, segundo o qual para estudar um fenômeno devemos decompô-lo em elementos simples, o que contraria o pensamento complexo.

Morin aponta ainda que a “dificuldade do pensamento complexo é que ele deve enfrentar o emaranhado (o jogo infinito das inter-retroações, a solidariedade dos fenômenos entre eles, a bruma, a incerteza, a contradição)” (2005, p. 14). Este emaranhado representa a forma original do pensamento científico, a que é ensinada e divulgada. No entanto algumas ciências sistêmicas, como a ecologia, trazem consigo esse pensamento complexo, além da ecologia. Alguns pesquisadores têm relacionado essa complexidade com a Educação, utilizando esses princípios. Foi o que observamos no nosso Universo de pesquisa.

Vimos, a partir dos nossos dados, que as competências docentes aparecem emaranhadas dentro do ambiente escolar. Não é possível separar apenas o trabalho de formação, a partir de saberes e conhecimentos, de aspectos que se demonstram tão importantes como, por exemplo, a busca pelo desenvolvimento contínuo dos docentes, do trabalho em equipe e do apoio que é encontrado na escola.

Tampouco vemos como separado da formação, do trabalho em equipe e do apoio pela coordenação, a forma como é conduzido o trabalho em sala, que envolve também competências no sentido de se criar um ambiente de aprendizagem, de dirigir situações de aprendizagem, além de avaliar e lidar com relações e questões éticas. Essas questões também estão relacionadas com a insegurança sentida pelas docentes em trabalharem com uma disciplina que para elas é nova.

Observamos que as competências nessas áreas caminham de maneira emaranhada dentro do ambiente escolar, sem haver uma distinção direta de um “fluxograma” de quais competências podem levar a quais outras. Percebemos, entretanto, que, no projeto de parceria, as competências relacionadas ao Organizar e Planejar situações de Aprendizagem são trabalhadas inicialmente, mas que, apesar disso, a própria parceria já se inicia da negociação de um projeto de formação entre os docentes, que recebem o apoio da comunidade e da coordenação e que se apoia em um trabalho colaborativo, e no desejo de uma busca por um desenvolvimento contínuo.

Para nós, esses aspectos evidenciam a necessidade do desenvolvimento de competências na atuação docente, nos diversos campos que foram estudados por este trabalho, no sentido colocado inicialmente, que significa saber mobilizar, em situações diversas e complexas, uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores éticos, atitudes, emoções e outros componentes sociais e de comportamento, que devem ser mobilizados conjuntamente e adequadamente para se conseguir uma ação eficaz.

### **6.3 A FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS EM FOCO**

Nosso trabalho nos traz, portanto, alguns elementos para a reflexão sobre a formação dos docentes generalistas em relação à disciplina de Ciências, podendo ser esta uma formação continuada, como a que observamos neste trabalho, ou ainda inicial, através de uma reflexão de quais elementos foram importantes para esta formação analisada.

É importante ressaltarmos que a formação que foi realizada não foi uma formação por competências, mas a utilizamos para observar as competências que estão presentes no cotidiano de trabalho do professor e também o processo de formação de algumas delas.

Observamos que algumas dessas competências são, como dizem os autores analisados em nossas referências, do próprio docente e da sua relação com o grupo (o estabelecimento de relações interpessoais, a busca de trocas dentro de um grupo de trabalho, a busca por sua formação continuada), ou ainda, ao ambiente em que o docente está inserido e suas trocas e

apoios (apoio da coordenação e direção para a inserção em um projeto de ensino, a coordenação que articule discussões importantes para os docentes na sala de aula etc.).

Creemos que estes são aspectos que são trabalhados na formação geral do docente, durante o curso de pedagogia, na execução de atividades em grupos, na elaboração de planos de trabalho, nas discussões, e que sua importância deve ser ressaltada nessa formação, porém, como já colocamos, é algo que depende de características pessoais dos docentes e, assim, cabe a ele desenvolver, ciente da sua importância.

Na entrevista e nas reuniões, observamos que a história da docente Nora, assim como sua busca pela formação, entre outros aspectos, nos demonstraram a construção de competências importantes para sua atuação em sala de aula. A professora afirma possuir uma prática questionadora, afirma que busca cursos de formação continuada desde o início da carreira, e nos demonstrou, nas reuniões e entrevista, a busca pelos colegas e também pela coordenação sempre que necessitava de apoio para sanar suas questões em relação à aplicação da disciplina.

Observamos ainda uma característica muito presente em relatos de diversas docentes: o estabelecimento de relações com outras disciplinas, ressaltando o trabalho interdisciplinar, o que chega até mesmo a surpreender as formadoras. Acreditamos que como são professoras generalistas, que trabalham todas as disciplinas, esta deva ser uma prática já realizada pelas mesmas, e que se mostra como de significativa importância.

Porém, de uma maneira geral, observamos que o trabalho com conteúdos específicos de Ciências e os objetivos e conteúdos relacionados com essa formação foram fundamentais nessa formação. Já no início do trabalho, observamos as considerações colocadas por Dias e Lopes (2003), a respeito da ausência do trabalho com os conteúdos na formação por competências, uma vez que as autoras relatam que, no discurso dos documentos, “adota-se a perspectiva de secundarização das tradicionais disciplinas escolares como modelo de organização curricular, pelas competências que mobilizariam os conteúdos escolares, a partir de situações-problema” (Dias e Lopes, 2003, p. 1167) em módulos tradicionais voltados à atuação profissional do professor.

Na observação de nossa formação (que, insistimos, não teve foco na formação por competências), notamos que o trabalho com a disciplina de Ciências, envolvendo conhecimentos, saberes, conteúdos e metodologias específicas da disciplina e também da pesquisa sobre o Ensino de Ciências se tornaram fundamentais para o desenvolvimento do trabalho com os professores. Observamos que, em muitos momentos da formação, houve o trabalho com conhecimentos específicos do campo da Ciência ou das Ciências Naturais, que foram fundamentais para que os professores pudessem fortalecer seu trabalho dentro desse campo de conhecimento.

Notamos que, mesmo frente ao trabalho com esses elementos, a professora ainda se sentia, diversas vezes, insegura com o trabalho com Ciências, e que embora tenha incorporado à sua prática elementos próprios da didática das Ciências, como uma metodologia de ensino por investigação, ainda apresenta dificuldades em trabalhar uma nova sequência didática. Acreditamos que várias dessas dificuldades surgem da elaboração da sequência, pois criar um material que trabalhe todas as especificidades do ensino de Ciências exige uma grande vivência dos professores, e conhecimento específico da área, que a professora revela ainda estar construindo.

Portanto, acreditamos em uma formação que trabalhe competências gerais, e que, no entanto, seja um modelo que não exclua o trabalho com conhecimentos de campos de conhecimento específicos, e, no caso da disciplina de Ciências, possa mostrar ao professor: a importância do trabalho com essa disciplina, os objetivos e as relações da mesma; os conteúdos específicos da área e as metodologias relacionadas, através de planos ou sequências didáticas que sejam muito bem fundamentadas em relação aos seus objetivos, além da prática e da reflexão dos docentes.

Acreditamos que a maneira como esses conteúdos foram trabalhados, valorizando inicialmente a construção de conhecimentos básicos pelo grupo, possibilitando posteriormente a aplicação de elementos em sala de aula, e o retorno para a formação com os resultados, reflexões, dúvidas, questionamentos, foi importante para que os professores pudessem começar a construir a segurança em continuar aplicando as atividades em sala de aula. Vemos que este é um modelo que também pode ser seguido desde a formação inicial dos docentes,



podendo ser assegurado no período de estágio, fazendo com que os professores em formação apliquem atividades, voltem para a formação, refletindo sobre a aplicação dos mesmos.

Entendemos que mudanças são difíceis, e que implementar uma inovação, principalmente em um campo de conhecimento com o qual o professor não está familiarizado, traz consigo questões conceituais, de insegurança, e que, no caso que analisamos, está inserida em uma formação continuada, que tem como característica básica o acompanhamento da proposta durante um certo tempo. Ou, como coloca Gil Pérez (1996), para uma formação não superficial, mas que se preocupe com uma docência de qualidade, se faz necessário trabalhar com uma sólida estrutura de formação continuada, sem a qual não seria possível acontecer as profundas mudanças curriculares que se pretende. Cremos que esta estrutura pode ser iniciada desde a formação inicial do professor.

É importante ressaltar que este trabalho é um trabalho inicial, que deve continuar com um trabalho de formação de professores em uma Universidade Estadual Baiana, na tentativa de desenvolver grupos de pesquisa e intervenção em escolas públicas do município e investigar outras questões de pesquisa, relacionadas a esta. Apesar de não ser possível trabalhar com todos os professores, de todas as escolas, cremos que a Universidade tem um grande papel na tentativa de agir diretamente na formação continuada de professores, de coordenadores que venham exercer um papel de liderança na escola, na tentativa de incorporar, na prática docente, elementos do Ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, T. C. **Formação continuada de professores** – uma análise do conteúdo das reflexões segundo a lógica hipotética-dedutiva, Dissertação de Mestrado. São Paulo: FE-USP, 2004.
- AFONSO, A. M.; SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Proposta para um novo trabalho de Ensino de Ciências e suas contribuições no processo de Alfabetização Científica. **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. Vitória, ES, 2009.
- AGUIAR JR., O. A ação do professor em sala de aula: Identificando desafios contemporâneos à prática docente. In: CUNHA, Ana Maria de Oliveira (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- AGUIAR JÚNIOR, O. G.; MENDONÇA, D. H.; SILVA, N. S. Análise do discurso em uma sala de aula de ciências: a postura do professor e a participação dos estudantes. In: VI Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007, Florianópolis. MORTIMER, E. F. (Org.). **Anais do VI ENPEC**. Florianópolis: ABRAPEC, 2007.
- AIKENHEAD, G. S. Humanistic Perspectives in the Science Curriculum. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N.G. (Eds.). **Handbook of Research on Science Education**. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2007.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? **ENSAIO: Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 03, número 1 – Junho, 2001.
- AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson, 2004.
- AZEVEDO, M. C. P. S. **Pesquisa-ação e atividades investigativas na docência em ciências**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FEUSP, 2008.
- AZEVEDO, M. N.; FONTE, A. P. C.; NAVARRO, S. G. Contribuições da parceria para a escola sob o ponto de vista das professoras envolvidas. In: **XV ENDIPE**. Anais do XV ENDIPE. Belo Horizonte : UFMG, 2010.
- BEZERRA, M. H. B.; BRANDAO, S. S. Aprender Ciências: Um meio de Superar Dificuldades de Aprendizagem? In: XV ENDIPE, 2010, Belo Horizonte. **Anais do XV ENDIPE**. BELO HORIZONTE, 2010.
- BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências – 1º e 2º ciclos**. Brasília, MEC, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação, INEP. **Resultados Internacionais PISA 2006: Resumo**. Disponível em: [http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/PISA2006-Resultados\\_internacionais\\_resumo.pdf](http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/PISA2006-Resultados_internacionais_resumo.pdf). Brasília, 2006. Acessado em: 12 set. 2009.

BRICCIA, V. Competências Docentes em um Projeto de parceria Universidade Escola, visando a Alfabetização Científica. In: XV ENDIPE, Belo Horizonte. **Anais do XV ENDIPE**. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

BRICCIA, V.; ALVES, C.M.S.; BATISTA, E.S.; SILVA, Z. Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Uma investigação diagnóstica no município de Ilhéus – Bahia. In: XI EPEF - Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008, Curitiba - PR. **ANAIS XI EPEF 2008**, 2008.

BYBEE, R.; McCRAE, B.; LAURIE, R. PISA 2006: An Assessment of Scientific Literacy. **Journal of research in Science Teaching**. Vol. 46, n. 8, pp. 865-883, 2009.

CANO, E. **Cómo mejorar las competencias de los docentes**. Barcelona: Graó, 2005.

CACHAPUZ, A.; GIL PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAPECCHI, M.C.V.M.; CARVALHO, A.M.P. Argumentação em uma Aula de Conhecimento Físico com Crianças na Faixa de Oito a Dez Ano. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2001.

CARVALHO, A.M.P. O Uso do Vídeo na tomada de dados: Pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. **Pró-posições**, v. 7, n. 1, p. 5-13, 1996.

CARVALHO, A.M.P. Ciências no ensino fundamental, **Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas**, São Paulo, n.101, p.152-168, 1997.

CARVALHO, A.M.P. Building up explanation in physics teaching. **International Journal of Science Education**, v. 26 (2), p. 225-237, 2004a

CARVALHO, A. M. P. Habilidades de Professores Para Promover a Enculturação Científica. **Contexto & Educação**, v. 22, p. 25-49, 2007.

CARVALHO, A. M. P., 2004b. Metodologia de pesquisa em ensino de Física: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. **Atas do IX EPEF – Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física**. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/ix/atas/outros/Anna%20Maria%20Pessoa%20de%20Carvalho.pdf>>. Acesso em out. 2011.

CARVALHO, A.M.P.; GIL PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Editora Cortez, 1995

CARVALHO, A.M.P.; GIL PÉREZ, D. O Saber e Saber Fazer dos Professores. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A.M.P. (Eds.). **Ensinar a Ensinar: Didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira, 2001. p. 127-124

CARVALHO, A.M.P.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, ME.R.; REY, R.C.; VANUCCHI, A.I. **Ciências no Ensino Fundamental - o conhecimento físico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira; KRASILCHIK, Myriam. **A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência**. ANPEd, Gt.8, 2000.

DECLARACIÓN DE BUDAPEST, 1999. Marco general de acción de la declaración de Budapest. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/budapestdec.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2010.

DESECO. 2005. La definición y selección de competencias clave. Resumen. Disponível em: <<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.html>>. Acesso em: 03 maio 2010.

DIAS, R. E. **Competências** – Um conceito recontextualizado no currículo para a formação de professores no Brasil, 2002, 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação). UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

DIAS, R. E.; LOPES, A. C. Competências na Formação de Professores no Brasil: O que (não) há de novo. **Educação e Sociedade**. Campinas, volume 24, n.85, p. 1155-1177, dezembro 2003.

EUA, 1998. Accomplished Practices. California Department of Education. Disponível em: <[www.fldoe.org/dpe/pdf/AccomPractices\\_11-09-07.pdf](http://www.fldoe.org/dpe/pdf/AccomPractices_11-09-07.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2010.

EURYDICE. 2002. Competencias un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria. Disponível em: <[www.eurydice.org](http://www.eurydice.org)> Acesso em: 10 maio 2010.

FERNANDEZ, I.; GIL PÉREZ, D.; VALDÉS, P.; VILCHES, A. La superación de las visiones deformadas de la ciencia y la tecnología: Un requisito esencial para la renovación de la educación científica. In: Gil- Pérez et al. (Eds.). **¿Cómo promover el interés por la cultura científica?** Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO, 2005.

FERREIRA, A.B.H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. São Paulo: Nova Fronteira, 1987.

FLEURY, M. T.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**. Edição Especial, p. 183-196, 2001.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Colihue, 1997.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.8, n.2, 2003.

FRASER, B.J. Science Learning Environments: Assessments, Effects and Determinants. In: FRASER, B.J.; TOBIN, K. (Eds.). **International Handbook of Science Education**, 527-564. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer, 1998.

FRASER, B. J. Learning environments research: Yesterday, today and tomorrow. In: GOFH, Swee Chiew; KHINE. Myint Swe (Eds.). **An international perspective: Studies in educational learning environments**. NJ: World Scientific Publishing Co, 2002.

FRASER, B. J. Classroom Learning Environments. In: **Handbook of Research in Science Education**. Edited by: Abell, S.; Lederman, K. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, USA, 2007.

GÁRCIA, B.; LOREDO, J.; LUNA, E.; RUEDA, M. Modelo de Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media y Superior. **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa**. v. 1, n. 3, 2008.

GIL PÉREZ, D. Contribución de La Historia y de La Filosofía de Las Ciencias Al Desarrollo de un Modelo de Enseñanza/Aprendizaje Como Investigación. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 197-212, 1993.

GIL PÉREZ. Orientações didáticas para a formação de professores de Ciências. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americaado**. NUPES. Campinas: Autores Associados, 1996.

GIL PÉREZ; D. MACEDO, B; MARTÍNEZ TORREGROSA, J.; SIFREDO, C.; VALDÉS, P. VILCHES, A. (Eds.). **¿Cómo promover el interés por la cultura científica?** Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. OREALC/ UNESCO, Santiago de Chile, 2005a. (Todo conteúdo disponível em: <http://www.oei.es/decada/libro.htm>).

GIL-PÉREZ, D., VILCHES, A.; FERREIRA-GAUCHÍA, C. Overcoming the Oblivion of Technology in Physics Education. In: VICENTINI, M.; SASSI, E. (Eds.). **Connecting Research in Physics Education with Teacher Education**. ICPE, 2008. Disponível em: <http://web.phys.ksu.edu/icpe/Publications/index.html>

GLASER-ZIKUDA, M.; FUB, S. Impact of teacher competencies on student emotion: A multi-method approach. **International Journal of Educational Research**. 47, 136-147, 2008.

GONÇALVES, M.E.R., **As atividades de conhecimento físico na formação do professor das séries iniciais**, Tese de doutorado. São Paulo: Fe-USP, 1997.

HODSON, D. In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. **International Journal of Science Education**, 14(5), 541-566, 1992.

HODSON, D. Time for action: science education for an alternative future, **International Journal of Science Education**, 25 (6), 645-670, 2003

HODSON, D.; HODSON, J. Science Education as Enculturation: Some Implications for Practice. **School Science Review**, v. 80, n. 290, p. 17-24 Sep. 1998.

HOUAISS A. **Novo Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000; 1986.

HURD, P.D. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World, **Science Education**, v. 82, n. 3, 407-416, 1998.

KHALICK, Abid-el; LEDERMAN, N.G. Improving Science Teachers' Conceptions of Nature of Science: a critical review of the literature. **International Journal of Science Education**, 22, 7, 665-701, 2000.

KOSTER, B.; M. BREKELMANS, F.; KORTHAGEN; T. Y WUBBELS. Quality requirements for teacher educators. **Teaching and Teacher Education**. v. 21, no. 2: 157-76, 2005.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EDUSP, 1987.

KRASILCHICK, M. Reformas e Realidade: O caso do Ensino das Ciências. **São Paulo em perspectiva**. 14(1), 2000.

LAUGKSCH, R. C. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. **Science Education**. V. 84. no 1. p. 71-94. jan., 2000.

LEDERMAN, N.G. Students and Teachers Conceptions of de Nature of Science: A Review of the Research. **Journal of Research in Science Teaching**. vol. 29, n. 4, p.331-359, 1992.

LEMKE, J. Investigar para el futuro de La Educación Científica: Nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. **Enseñanza de las Ciencias**, 24(1), 2006. p. 5-12.

LIBMAN, Z.; ZUZOVSKY, R. Standards of teaching and teaching tests: is this the right way to go? **Studies in Educational Evaluations**, 32, p. 37-52, 2006.

LIMA, M.C.B; CARVALHO, A.M.P.; GONÇALVES, M.E.R. A escrita e o desenho: instrumentos para a análise da evolução dos conhecimentos físicos. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v.15, n.3, p.223-242, 1998.

LIMA, M.C.B.; CARVALHO, A.M.P. Exercícios de raciocínio em três linguagens: ensino de física nas séries iniciais. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 59-77, 2002.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das Crianças. **Ensaio**, v.8, n2, dezembro de 2006.

LOCATELLI, R. J.; CARVALHO, A. M. P.. Uma análise do raciocínio utilizado pelos alunos ao resolverem os problemas propostos nas atividades de conhecimento físico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 7, n. 3, 2007.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50, março, 2001.

LOZANO, P. F.; BALLESTEROS, M. G.; POZO, R.M. Competencias Profesionales y Formación Inicial de Maestros de Primaria. In: CIDUI 2006 – **Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación**, 2006. Barcelona. Anais Eletrônicos – Barcelona: UPC. Comunicação. Disponível em: <[www.eprints.upc.es/cidui\\_2006/pujades/comunicaciones.../doc645.doc](http://www.eprints.upc.es/cidui_2006/pujades/comunicaciones.../doc645.doc)>. Acesso em: 10 maio 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, E.D.A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, E. Currículo e Competência. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Orgs.). **Disciplinas e integração curricular**: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 115-143

MACHADO, N. J. Sobre a idéia de competência. In: PERRENOUD, P. et al. **Competências para ensinar no século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MACHADO, N. J. Sobre a idéia de competência. **Seminários de Estudos em Epistemologia e Didática**. 2006. [online]. Disponível em: <<http://www.nilsonjosemachado.net/20060804.pdf>> Acesso em out. 2010.

MACHADO, N.J. Educação: Competência e qualidade. **Coleção Ensaio Transversais**. São Paulo: Escrituras, 2010.

MARTINS, I. Alfabetização Científica: Metáfora e Perspectiva para o Ensino de Ciências. **Atas do XI EPEF**, Curitiba, 2008.

MENDONÇA, D. H.; AGUIAR JÚNIOR, O. G.; SILVA, N. S. Participação dos estudantes no discurso de uma sala de aula de ciências: tensão entre discurso dialógico e de autoridade. In: XI EPEF, 2008, Curitiba. **Anais do XI EPEF**. Curitiba: UFTPR, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre. Sulina, 2006.

MUNFORD, Danusa; LIMA, M. E. C. C. E. . Ensinar ciências por investigação: O que estamos de acordo? **Ensaio**. Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, p. 20, 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **National Science Education Standards**. Washington D.C.: National Academy Press, 1996.

OECD. PISA 2006. **Science competencies for tomorrow's world**. Volume I: Analysis. OECD: Paris, 2007.

OECD. PISA 2006. **Competências em ciências para o mundo de amanhã**. Volume 1: Análise. São Paulo: Moderna, 2008.

OIE. Organización de Estados Iberoamericanos para la educación. **Década para uma Educação para a sustentabilidade**. Disponível em: <<http://www.oei.es/decada/>>. Acesso em 28 abr. 2010.

OLIVA, A. J.; FERNANDEZ LOZANO, P. F.; MARTÍN DEL POZO, R.; BALLESTEROS, M. G.; PESQUERO FRANCO, E. MARTÍN, S. E. Comparative study of the evaluation of professional competencies by experienced and trainee Spanish primary teachers. **European Journal of Teacher Education**, 32: 4, 437-454, 2009.

OLIVEIRA, M. A. G.. **Melhoria no Ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental**: Contribuições e limites de um projeto colaborativo. Dissertação de Mestrado. IB/IQ/FEUSP, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, C.M.A.; CARVALHO, A.M.P. Escrevendo em aulas de Ciências, **Ciência e Educação**, v.11, n.3, 147-166, 2005.

OSBORNE, J. (2007). Science education for the twenty first century. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(3), 173–184.

PANTIĆ, N.; WUBBLES, T. Teacher competencies as a basis for teacher education – Views of Serbian teachers and teacher educators. **Teching and Teacher Education**. 26, 694-703, 2010.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saberes? **Pátio: Revista Pedagógica**. Porto Alegre, n. 11, jan. 2000b.

PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para uma Nova Profissão. **Pátio. Revista pedagógica**. Porto Alegre, n. 17, maio-julho, 2001.

PESQUERO, E.; SÁNCHEZ, M.; GONZÁLEZ, R.; MARTÍN DEL POZO, S.; GUARDIA, J.; CERVELLÓ, P.; FERNÁNDEZ, M.; MARTÍNEZ, P. VARELA. 2008. Las competencias profesionales de los Maestros de Primaria. **Revista Española de Pedagogía**. 241: 447–66.

PIMENTA, Selma Garrido. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PORLÁN, R., RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento Profesional y Epistemología de los Profesores I: Teoría, Métodos e Instrumentos. **Enseñanza de las Ciencias**, 15 (2), 155-167, 1997.



PORLÁN, R., RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento Profesional y Epistemología de los Profesores II: Estudios Empíricos y Conclusiones. **Enseñanza de las Ciencias**, 16 (2), 271-288, 1998.

POZO, J. I. A Sociedade da Aprendizagem e o Desafio de Converter Informação em Conhecimento. **Revista Pátio**. Ano 8, 34-36, Agosto/outubro, 2004.

POZO, R. M.; MARTINEZ, M.M.; SERÓN, A. G.; VARELA, M.P. RODRIGO, M.P.; FERNÁNDEZ, M.P. Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la «acción docente» de los profesores de ciencias de educación secundaria. Parte II. **Enseñanza de las ciencias**: revista de investigación y experiencias didácticas, p. 243-260, vol. 20, n. 2, 2002.

POZO, R. M.; OLIVA, A.D. La formación inicial en competencias valorada por los maestros en activo. **REIFOP – Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, 12 (3), 59-69, 2009.

PRAIA, J.; GIL PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 141-156, jun. 2007.

PUJOL, R. M. Educación científica para la ciudadanía en formación. **Alambique**, 32, 9-16, 2002.

ROBERTO, L.H.S.; CARVALHO, A.M.P. Uma experiência com o ensino de Ciências para membros de comunidades indígenas: a necessidade de atividades abertas, Amazônia – **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.1, n.1, p. 111-119, 2005.

ROBERTS, D. A. Scientific literacy/science literacy. In ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Eds.). **Handbook of Research on Science Education**. Mahwa, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. p. 729-780.

SANMARTÍ, N. ¿Qué cambios implica la introducción del concepto competencia en la educación científica? **Atas del VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**. Barcelona, 2009.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica desde as primeiras séries do ensino fundamental – em busca de indicadores para a viabilidade da proposta, **Atas Eletrônica do XVII SNEF**. Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luiz, p.1-10, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**. vol. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Escrita e Desenho: Análise de registros elaborados por alunos do Ensino Fundamental em aulas de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. vol. 10, n. 2, 2010.

SEDANO, L. **Ensino de Ciências e formação da autonomia moral**, Dissertação de Mestrado. São Paulo: FE-USP, 2005.

SEDANO, L. **Compreensão leitora nas Aulas de Ciências**. Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo: FE-USP, 2010.

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F. Avaliação, Ensino e Aprendizagem de Ciências. **Ensaio** – Pesquisa em Educação em Ciências. v. 4, n.1, julho de 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**, Petrópolis: Vozes, 2002.

VALDÉS, P.; VALDÉS, R.; GUIASOLA, J.; SANTOS, T. Implicaciones de las relaciones ciencia-tecnología en la educación científica. **Revista Iberoamericana de Educación**. N. 28, janeiro-abril, 2002.

VILCHES, A.; GIL PÉREZ, D. **Construyamos un futuro sostenible**: Diálogos de supervivencia. Madrid: Cambridge University Press, 2003.

VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D. La necesaria renovación de la formación del profesorado para una educación científica de calidad, **Tecné, Episteme y Didaxis**, 22, 67-85, 2007.

YORE, L.D., BISANZ, G.L e HAND, B.M. Examining the Literacy Component of Science Literacy: 25 years of Language Arts and Science Research. **International Journal of Science Education**. v. 5, n. 6, 689-725, 2003.

# **ANEXOS**

# ANEXO 1

# REUNIÕES

*1ª Reunião – 13 de maio de 2008*

<i>Turno</i>	<i>Sujeito</i>	<i>Falás transcritas</i>
01	Form. 1	Só pra gente ir esquentando como a gente fez as coisas, depois a gente vai fazer a experiência do barquinho, que é a experiência chave desta... Essa sequência tem duas experiências chaves: uma de física, que é a do barquinho e a outra de biologia, que é da presa e do predador. Então, nós vamos... biologia, ou ambiente, biologia tá muito próxima de ambiente. Então nós vamos fazer hoje a de física, e dia 27, 27, né? A presa e o predador. Então nós vamos passar a palavra pra vocês, pra ver como é que foi a sequência do submarino.
02	Form. 1	Nem precisa, nem precisa, Coord.... Nem precisa distribuir. É, guarda... por que vamos fazer como aluno, aluno não vai receber isso... Se não tem a resposta aí e tira toda graça, você entende? Como é que foi a sequência do submarino, você ia começar a falar...
03	Gisela	Então eu acho que eu posso falar um pouquinho da questão da quinta série, né? Eu trabalho com o Denis, né? Então, como a quinta é um pouco mais dividida assim, né, em componentes, o Denis trabalhou assim uma parte assim mais geral do material.
04	Form. 1	O Denis é de Ciências?
05	Gisela	O Denis é o professor de Ciências
06	Form. 1	E você é de geografia?
07	Gisela	E aí nós fomos entrando na parte de mapas, tivemos algumas dificuldades na medida em que a escola tem alguns atlas só, né? Pra trabalhar nas próprias carteiras, né? Tá meio assim defazadinho, mas já tá comprando, atualizando o material. Então eles trabalharam assim a primeira parte com o professor de Ciências, todo aquele encaminhamento do material, e em geografia nós trabalhamos a localização... e então, e assim, pra não bater, as pessoas trabalhando exatamente os mesmos tópicos, os mesmos itens, o professor de ciências veio trabalhando essa parte assim mais geral, e a gente foi entrando nos mapas depois, né? Pra não estarmos todos falando no mesmo assunto ao mesmo tempo, né? Então mais a parte de mapas, depois a parte de geografia.
08	Coord.	Você acha que a sequência ajudou?
09	Gisela	Eu acho, melhor pra gente, né? Que aqui cada um na verdade deveria estar trabalhando mais... e aí a gente tem que pensar em um material mais adequado, de mapas que facilitassem...
10	Coord.	Acessórios...
11	Gisela	Isso, acessórios, pra gente ir trabalhando, né?
12	Tânia	Eu posso falar?
13	Form. 1	Pode... Você é quem?
14	Tânia	Tânia...E a minha é uma quarta. No começo eu senti muita dificuldade, porque a minha sala é uma sala um pouquinho difícil. Porque é assim: eles produzem, mas eles falam demais!
15	Form. 1	Gostoso
16	Tânia	É, mas as vezes atrapalha, dispersam muito, então tem que estar indo e voltando, indo e voltando... mas, eles amaram fazer os mapinhas. Nós fomos localizar os mapas e aí quando veio os mapas eles foram... eles foram se adaptando. Muitos não conseguiam fazer, fazer o planisfério, o continente, mar, tinha uns que pintavam tudo de azul, sabe? Mas eles foram se adequando, se organizando e foi muito bom o trabalho com os mares.
17	Form. 1	Mas isso não tá na sequência que a gente ...
18	Várias	Tá...

19	Tânia	Tá... pra eles localizarem os mares...
20	Form. 1	Tá. Agora eu estou me lembrando.
21	Tânia	Mas eu gostei muito deles terem trabalhado com os mapas, onde estava, o oceano Atlântico, o oceano Pacífico. Isso pra eles, entre mar e oceanos, era uma confusão só, então eu achei que isso deu pra eles, sabe? Clarear as ideias, sabe? Entender o que é que é uma coisa...
22	Form. 1	Clarear os conceitos...
23	Tânia	<p>Isso, clarear os conceitos, isso mesmo! Porque eles tem uma coisa de se localizarem, uma dificuldade muito grande de se localizarem, de saber, ó, o Brasil tá aqui, tá na América. Nós fomos, nós partimos do mapa mundi, depois partimos pras Américas, encontramos o Brasil... e depois os oceanos, onde ficavam os oceanos e localizamos mares aqui, e então, isso ajudou muito também. E a sequência também foi muito boa!</p> <p>E outra coisa que meus alunos fizeram também, foi muito proveitoso, foi a pesquisa sobre os peixes e nós fizemos essas ... as fichas a pedido. E foi muito.. também achei muito proveitoso também, porque eles foram lá e pesquisaram, quais eram os peixes que viviam nas águas mais profundas. Eu falei: eu não quero família de não sei o que, não quero isso. Porque é quarta série, então eu não quero isso aí, eu quero uma linguagem bem sucinta... Em que oceano a gente encontra? Qual o habitat dele? O que é que ele come, qual a sua habitação, então eles gostaram também de fazer as fichas.</p>
24	Form. 1	Quer dizer a sequência inteira foi...
25	Coord.	Foi boa, foi boa, teve bons resultados. E agora com o feedback da avaliação que a gente fez, me surpreendeu!
26	Form. 1	Avaliação?
27	Tânia	Nós fizemos, né? Ela fez... quartas-séries. Até nós montamos uma juntos, né? E eles colocaram. Lá tá bem claro!
28	Form. 1	E dá pra tirar um Xerox dessa avaliação pra gente ter?
29	Coord.	Eu vou fazer o seguinte: eu vou dar um caderno pra cada criança, e nós vamos montar uma espécie de um dossiezinho... um caderno pra cada uma... com as impressões dele...
30	Tânia	Nossa, e comenta muito, que pra ele subir ele tem que estar leve, pra ele descer ele tem que estar pesado...
31	Form. 1	Eu gostaria muito, porque nós nunca fizemos uma avaliação assim, nós nunca trabalhamos em uma escola, entende? A gente ia pra testar, pra fazer as coisas, mas nunca numa escola, que testava, que tinha que fazer avaliação, que tinha que dar nota... Então é muito interessante.
32	Tânia	Eu pensei: ai, meu Deus... a gente trabalhou tanto! Mas foi assim, surpreendente! É claro que não é assim um 100 por cento. Não é isso. (risos)
33	Form. 1	É claro!
34	Tânia	Não é? Não é isso... mas a maioria eu fiquei contente! Todo aquele trabalho valeu a pena, graças a Deus!
35	Form. 1	E vocês, fizeram também? Que fez?
36	Coord.	Todas...
37	Suzana	Eu fiz outra atividade... eu fiz o da água.
38	Form. 1	Mas quem mais deu o submarino?
39	Marina	Eu estou dando... Mas não tenha pressa, eu não terminei ainda... Ontem eu falei pra ela assim: olha, a gente não tá falando da diferença de mares e oceanos, a profundidade, tudo... e aí eles já querem saber do peixe que não tem olho, que vive lá no fundo...
40	Form. 1	Ah, eu também...

41	Vários	Risos
42	Marina	E aí você tem que parar tudo o que você está falando, e aí eles querem saber, mas como que faz isso, mas como que faz aquilo, como que faz aquilo... E aí você traz no laboratório de informática, mostra, pesquisa, e aí, dos mares, eles queriam saber porque que era mar negro... Trouxemos na sala de informática, foram pesquisar, fizeram um painel na sala, tá lá pendurado, quer dizer... a menina falou que o mar vermelho era por causa da bíblia, “e não, porque é assim, assim, assim, recebe esse nome” (representando um estudante falando)... então eles tem muita curiosidade! Então a gente fica atrasado nas coisas, então eu não terminei ainda, to terminando...
43	Form. 1	Não, não tem data, não tem nada...
44	Marina	Ah, tá...
45	Form. 1	Ah, é por isso que a gente gostaria, gostaria muito de filmar a classe, pra ver o que desperta nos alunos, a finalidade disso é despertar mesmo... chama enculturação! Introduzir os alunos, o livro inteiro vai ter o nome de introduzir os alunos no Universo das Ciências, a coleção... então.. esse é uma atividade e uma posição muito importante pra gente, porque ele desperta, porque sempre o que os livros textos fazem é chato, não desperta nada daquilo... Então se desperta, pra gente é muito importante! É isso que a gente quer, por isso que a gente tá testando todas as atividades antes de por na praça.
46	Marina	É, porque tem criança que fala assim: nossa, agora é aula de... Mas agora não... você faz isso, faz aquilo e aí quando bate o sinal pra ir embora, eles falam: ah, mas já acabou? Já acabou! Porquee quando vc faz uma atividade que eles gostam... né? rápido!
47	Nora	A minha sala, eu achei que eles ficaram muito presos na atividade de... né? Que a gente tava falando, né? Da curiosidade dos mares, né? Então... eu achei que eles ficaram muito presos ao submarino mesmo, né? Então... essa aula que a Coord. gravou, tem muita dificuldade, porque eu não sabia responder, só que eu também mostrei pra eles que eu também to aprendendo! Anotei na lousa todas as dúvidas, falei: então nós vamos procurar outro texto e aí eu até pensei: Coord., eu vou ter que pesquisar, né? Mas aí eu li a história do submarino, então eu pulei a sequência...
48	Coordenadora	Ela deu o texto inicial e como eles fizeram muitas questões ela pulou pro último texto...
49	Form. 1	Pro último texto, é...
50	Nora	Porque eu falei: não vai dar pra esperar, né? Então eu trouxe...
51	Form. 1	Não, não... tem que ver na hora que eles querem!
52	Nora	E acho que foi o dia que eu gravei, se não me engano... e aí eu tava na história do submarino, eu aprendi um monte de coisas com ele e a maioria das respostas, a gente falou que ia deixar aí... assim, o que o texto não respondeu, a gente deixou pra perguntar e ver... “Não professora, eles tem GPS hoje” ...
53	Form. 1	Risos... Por mais que a gente queira ser bacana, a gente sempre tá atrasado!
54	Marina	É, ficou famoso esse negócio do GPS...
55	Nora	E aí eu trouxe um submarino pra eles, que eu vi que eles ficaram vidrados no submarino. Aí eles adoraram e eu trouxe a história daquele submarino que eu tinha trazido, nada pra aprofundar... pra eles saberem, né? O que era um submarino de guerra, que era o que tinha sido falado, Aí eles colocaram algumas coisas que eram interessantes que eles colocaram também: que o submarino é interessante pra pesquisar o fundo do mar.
56	Tânia	Eles falaram também!
57	Nora	E aí eles também estão nessa de quererem saber sobre os peixes, aí eles

		também tão pesquisando, essa parte de fazer a pesquisa sobre os peixes, nós também estamos pesquisando, nós estamos fazendo na internet! Tão descobrindo também que nem tudo o que eles vêm na internet traz resposta, né? As vezes tem que procurar em outro lugar... né? Então também tá... E outra coisa que eu quero fazer agora com eles, mas aí também é mais minha área, de língua portuguesa, é um mapa pessoal que a gente fez...
58	Form. 1	O que é isso? Mapa pessoal?
59	Nora	Eu chamo de mapa, mas acho que nem tem muito assim...
60	Coord.	É mapa conceitual, coisas, frases que as crianças se lembram...
61	Nora	Eu coloquei assim: zonas oceânicas, zona fótica, zona afótica. Aí eu percebi que pra eles, na elaboração, aí tem a questão de elaboração do texto. Eles tem que saber explicar o que eles aprenderam melhor... Aí vou fazer a correção com eles. E aí outra coisa que tem na sequência, que é, que são as cruzadinhas, pra eles elaborarem as perguntas. Eu achei que eles se saíram muito bem nessas duas atividades, então eu tenho que retomar e ajudá-los porque tem outras aqui... mas no geral, o que tá ligado ao fundo do mar, o oceano e o submarino eles tão assim...
62	Form. 1	Vocês vejam, a necessidade que eu tenho de gravar 3, 4 pessoas...
63	Várias	Cada sala.
64	Form. 1	Cada professora é uma professora, que cada sala? Cada professora é uma professora... E o que a gente tá querendo, lógico, como eu falei, eu quero ver se o texto tá bom, se a sequência tá bom... mas o que a gente quer como subsídio e a gente pode sim, como é que ela fez pros alunos adorarem e ver e como é que ela fez pros alunos mudarem a linguagem, pra ver os mapas e aprender, né? Quer dizer: a gente pode... com 3 quatros de dois, analisar o que cada um pode fazer pra ... o que eu preciso é três, quatro pra ver se o texto funciona, pra centrar minha visão nos alunos, não no professor, pra cada uma das atividades, apesar de três, quatro, tipo de aulas diferentes, o que é ótimo, os alunos saem bem, os alunos falam, os alunos discutem, eles se processam na enculturação.
65	Coord.	E tem outra coisa, professora, que é importante pra filmagem, que a gente vai aprendendo com isso, é que vocês também querem pesquisar, não querem? Todos querem fazer mestrado! Todos querem fazer mestrado. E a gente fillmando a aula, fica como um banco de dados da escola, porque todos querem pesquisar também.
66	Form. 1	E eu to conversando com ela, to à disposição pra dar uma orientação nas pesquisas. Certo? Eu gostaria muito de ver como é que faz aquilo que vocês contaram lá, certo?
67	Coord.	É, escrita coletiva...
68	Form. 1	Escrita coletiva, que eu nunca vi na vida, certo? Desculpa, eu nunca dei aula pra primeiro grau...
69	Coord.	É tão normal...
70	Form. 1	Não é normal, filha... não é assim, analisado, discutido, posto, provado, que é uma coisa bacana, então todo mundo faz por fazer, mas o que a gente quer mostrar é que algumas atividades ensinam. E como é que ensinam? Então... a minha visão é nos alunos.
71	Coord.	É, contar pra criança com o texto científico, como é que ... isso todo mundo pode fazer.
72	Form. 1	Pode, e veja: o meu pesquisar, quando eu falo o meu pesquisar, parece que é meu, mas não é! Graças a Deus to já aposentada, então não preciso pesquisar mais nada, mas é trabalhar junto! Com outras pessoas!
73	Roseane	Eu acho que é interessante, sim, porque chama bastante a atenção deles, né? Quando é uma coisa muito longa, é cansativo, né? Até a Coord. chegou e



		me apressou um pouco: vamos encerrar essa semana, porque a gente vai... porque quando a gente tinha bastante tempo, comecei a mudar: Olha, amanhã todo mundo traz caderno do projeto, então a gente vai trabalhar no projeto. Então tem que terminar essa semana, então foi uma coisa assim meio corrida! Porque senão ele não ia aprender nem submarino mais, né? Mas pelo contrário, eles traziam e trabalhavam, período todo, né? Quero dizer, todo período até eu conseguir terminar. E a pesquisa eles fizeram, a pesquisa, né, dos peixinhos... e quanto a parte do painel, que tinha que no final fazer um painel, eu vi que nas pesquisas quase nenhuma tinha profundidade. E aí eu peguei assim que agora, vocês pegam todos os trabalhos que vocês tem, que vocês pesquisaram, né? Agora vocês vão pés... é, entrar na pesquisa, para saber qual o lugar que eles ficam, se ficam no mais raso, mais fundo. E a gente já tinha passado, falando sobre profundidade, e eles entraram no laboratório de informática e geralmente eles falam: prô, posso jogar? Tal... mas dessa vez eles entraram e falaram: 'Prô, a gente já pode fazer a pesquisa aqui?'. Porque muitos não tem, né? E aí eles correram, foram pra sala, pegaram o caderno e voltaram e pesquisaram cada um em um computador...
74	Coord.	É porque a gente precisa de um prazo, né? Se não também acaba tudo se repetindo, porque tem o barquinho pela frente, que de uma maneira ou de outra volta ao mesmo assunto de novo, né?
75	Form. 1	É, são sequências de sequências...
76	Roseane	E eles nunca reclamaram... Nossa, de novo isso, não! Nunca, eles não falaram isso. Em momento nenhum, eu não ouvi ninguém reclamando.
77	Coord.	Não, eles gostaram mesmo!
78	Tânia	Porque é o mesmo assunto, mas a gente trata cada vez com um enfoque diferente! Você tá dando uma sequência, então eles tão entendendo, eles tão cada dia mais aprendendo conceitos diferentes sobre o mesmo assunto. Não é?
79	Roseane	[faz sim com a cabeça]
80	Form. 1	Ele é o professor que deu na quinta série.
81	Coord.	É, o Denis. E ele é de português, de Geografia, e de Ciências... e você?
82	Artes	Eu sou de artes.
83	Denis	Eu fiz com uma sala só, né? A gente trabalhou alguns pontos só, o que dava pra trabalhar dentro do ...
84	Form. 1	Você só deu o do barquinho, só deu o do submarino?
85	Denis	O do submarino, com as tabelas, os conceitos...
86	Gisela	É, e infelizmente a gente tem o tempo limitado. A gente tem aqueles 45 minutos e só, acaba!
87	Form. 1	É porque a sequência, a gente tá querendo ver agora aqui pra oitava, mas a gente quer ver assim... Tem mais alguém que vai falar? Senão a gente passa... [professoras murmuram] Tá! Então a gente vai passar pra começar a...
88	Coord.	Vou lá fora ver o que é esse barulho...
89	Form. 1	Bom, depois ela volta... pior que os nossos... Bom: nós vamos começar a sequência do barquinho. A sequência do barquinho tem o desafio matemático antes. Pra quê? Justamente pra unir a matemática, com a ciência, com o português, quer dizer: da primeira à quarta então é um trabalho integral! Então eu queria, é um desafio bem simples, mas é assim:  Três homens querem atravessar o rio e pesam 60, 65 e 80kg. Como devem proceder para atravessar o rio, sem afundar o barco? O barco possui no máximo 130kg. [escreve na lousa].

		Eu queria, a gente pede pra utilizar o caderno pra registrar a solução e escreva e desenhe a solução. Isso é o padrão pra todas as atividades: escreva e desenhe, quer dizer: eles tem uma outra linguagem da ciência, então eles tem que aprender a trabalhar com ciências, então... ele vai desenhar a Ciência, ele vai começar a desenhar o fenômeno e escrever, escrever é essencial. Eu não vou dar todas as atividades pra vocês, mas eu gostaria que vocês fizessem a atividade, em 5, 10 minutinhos pra resolver o problema. Aqui, 2, 4. Aqui, 1, 2, 3, 4... [dividindo os grupos].
Pausa	Grupo	Professoras trabalham em grupo para resolver o problema.
90	Form. 1	Olha, então todos já fizeram! Essa atividade tem esse objetivo: é dar risada, é ver, é saber que consegue fazer, certo? É entender as diversas possibilidades. Vocês fizeram várias hipóteses, certo? A Hipótese dela é: não dá, não dá, 80 não pode ir sozinho... 80 não pode ir com nenhum. Quando ela diz: 80 não dá com nenhum, tá na cara, então quer dizer: estão, pensando, que 80 tem que ficar sozinho sempre! Então, essa frase dela: 80 não dá, 80 com 60 dá mais de 130... 140, 80 com 60 dá 140, 80 com 65 dá mais de 130. Então, as hipóteses que são hipóteses que são tiradas fora, certo? Então tirar fora uma hipótese é a coisa mais importante da ciência, então essa... essa brincadeira, vamos dizer, essa brincadeira, isso tá na internet de todos os jeitos possíveis, isso é importantíssimo pra todos os raciocínio dos alunos! Mas esse é só pra brincar, pra ver, pra dar risada, pra... tá... Mas a aula também é feita pra dar risada, né? Isso também é importante! Agora nós vamos fazer ...
91	Coord.	Mas tem alguma coisa também por trás... o raciocínio matemático que está incluso aí...
92	Form. 1	É...
93	Suzana	É, acho que pra gente.... eles tem umas sacadas que a gente não tem!
94	Form. 1	Filha, aluno não tem medo de errar... então é o grande desafio, eles não tem medo de errar, então não tem ... a gente se auto policia muito! Se auto policia perante a todos, não quer ferir a imagem, a auto imagem da gente, então é muito mais difícil...
95	Suzana	Pra adulto!
96	Form. 1	É muito mais difícil trabalhar com professor do que trabalhar com o aluno, certo? Mas se vocês conseguiram em 10 minutos, vocês não levaram nem 10, levaram menos... Os alunos vão levar muito menos, mas eles vão escrever, isso leva... Por que? Porque eles vão desenhar, então eles vão desenhar os barquinhos, vão desenhar as pessoas, a gorda, a magra... ou seja, eles vão começar a observar a natureza e vão por no papel, certo? E vão por no papel, e isso é essencial pra Ciência. Quando eles forem trabalhar com a Biologia, a biologia toda vai ter desenho. A Física vai ter desenho mais especializados, mas eles vão começar a pegar, e vão escrever, que é essencial, pra expor, pra relatar as escritas. Trabalhar com escrita também é uma delícia, quem quiser trabalhar com escritas das crianças, eu tenho toda uma... eu... uma orientanda tem toda a bagagem teórica, que pra: entre, a narração, a exposição, se os alunos conseguem chegar ao porquê... lógico que ele chega ao porquê, ele chega ao porquê porque quando eles fazem o porquê dá certo, é lógico: 80 com 60 dá 140. Mas será que eles põe isso no papel?
97	Coord.	Uma coisa que eu percebo de fazer com elas, no grupo é que antes elas tem uma dificuldade de argumentar... Por que? Aí elas repetem muitas vezes o como fez, mas não argumentar.... que acho que o papel da gente...
98	Form. 1	Mas isso é só no fim da aula, não queira... porque esse é o trabalho que a gente tá fazendo, que é o trabalho da Form. 2, que é o que a gente tá

		vendo... que pra chegar a argumentar, ele tem que passar muito bem pelo como. Porque quando você faz uma pergunta do porquê e ele responde o como, é porque ele ainda tá na fase do como. Tem que deixar mais tempo como, quer dizer tem que deixar mais tempo a descrição, a tomada de consciência, pra depois ele conseguir, porque o porquê é a relação entre as variáveis, certo? E se ele ainda não tá consciente das variáveis, ele não chegam... mas o que nós estamos falando, viu, Coord., é que muitos alunos chegam ao porque, falam o porquê, argumentam, mas na hora de escrever não põe no papel, aí é outra coisa difícil, outra luta, outra coisa difícil, que a gente tem que estudar muito pra saber como começar... Agora a gente tem que...
99	Valdirene	Professora: eu posso falar uma coisinha?
100	Form. 1	Lógico
101	Valdirene	Eu sou professora de Língua Portuguesa, a partir da 5ª série. É isso mesmo a questão da argumentação pra eles, isso que acontece na questão da argumentação em todas as séries, porque você só argumenta quando você conhece aquilo. Desde pequeno você fala: Mãe, eu quero isso... mas porque é que você quer isso? Então ele justifica porque ele quer aquilo. Ele vai justificar bem, se ele sabe o que ele quer muito aquilo, então ele vai encontrar n argumentos pra convencer a mãe daquilo... É igual a questão da argumentação mesmo... ele só vai argumentar se ele conhece bem aquilo que ele tá fazendo. Aí ele vai poder explicar porque ele chegou a este fato.
102	Form. 1	Pois é, por isso mesmo a criança escreve... a gente vê isso muito bem, escreve muito melhor na aula de ciências, quando ele passa pela atividade de conhecimento físico, do que nas outras aulas. Nós já fizemos essa experiência em termos de comparar com a mesma professora, a aula que tinha toda uma sequência de atividades, com a aula de português, que ele tinha que escrever e tem... a gente nem conseguiu por no papel, porque não tinha escrita na aula de português. Certo? Como a professora dava tudo prontinho, eles não tinham argumentação: não era deles o conteúdo! Pra eles escreverem, tem que ser deles o conteúdo. Eles tem que saber, escrever...
103	Valdirene	Dominar.
104	Form. 1	Dominar... Pra escrever. Mesmo assim, que a gente tá com interrogação, mesmo assim, porque que a gente pesquisando... porque mesmo assim, ele, que fala, que escreve que argumenta, não escreve até a argumentação? É um desafio pra escola, mas a gente só tem o desafio, a hora que a gente tem todas as variáveis mais estudadas, é um desafio... a gente tem que estudar como professora de português, mas a gente não é professora de português, não sou nem de primeiro grau. Então, a outra atividade, depois que os alunos escreveram, viram tudo, tem outra a atividade, que é a atividade do barquinho que é essa que nós vamos fazer... Então, vocês vão distribuir pra cada grupo... ah, espera um pouquinho! Limpa a mesa, senão vai cair tudo água aí... Então olha! Nós vamos distribuir pra cada grupo uma ... três quatro, cinco papéis .. pêra, deixa fazer o papel, pra depois o problema... Tá...
105	Coord.	Professoras se movimentam pela sala, organizando os grupos...
106	Valdirene	Mas isso aqui não vai afundar, professora?
107	Form. 1	Calma... senta, não são só seus alunos não sentam... Então! Cada grupo vai receber uma bacia com água, papel alumínio e várias, várias arruelas. Eu vou dar mais arruelas até! O problema é: vocês vão ter que construir um barquinho que leve o máximo de arruelas possível! Você vai ter ... eu vou dar muitas arruelas. Você vai ter que levar o máximo de arruelas possíveis. Cada um tem, mas se vocês quiserem e precisar mais papel, vai falando aí...

108	Gisela	Cada uma vai fazer um barco, não?
109	Form. 1	Não... cada uma pode fazer um barco, vocês são livres, querida... cada uma fazer um barco ou um barco pro grupo.
110	Coord.	Todos os professores trabalham na construção do barquinho, não é possível ouvir a discussão em um grupo apenas.
111	Form. 1	Agora, eu gostaria que vocês contassem, como que vocês conseguiram resolver o problema.
112	NI	Ah, aqui no nosso grupo nós discutimos, eu achava que nós fossemos usar todos os papéis poderia ficar um barco pesado por causa da profundidade da água, aí tentamos... ela tentou de um jeito, eu tentei de outro, a Helena de outro, e aí, no fim, acabou-se vendo que um barco maior que poderia usar todos os papéis, caberia mais peso possível, o maior número de arruelas.
113	Form. 1	E vocês, como é que fizeram?
114	Marina	O nosso da maneira tradicional.
115	Suzana	Primeiro que nós fizemos afundou...
116	Marina	Afundou... aí a gente colocou mais peso... E aí, o grupo, né? O homem lá... não.. a mulher já tinha falado: ó, tem que ser aquele que carrega barco, que carrega carro, um monte de carro... e aí, como já olhamos pros outros grupos e fizemos o barco...
117	Form. 1	Vocês usaram mais de uma folha?
118	Marília	Não usamos, usamos uma folha.
119	Form. 1	E aí? [alguém mais comenta sobre ter o olhado o grupo do lado]
120	Form. 1	Não, não é feio... O colar na escola é feio porque você vai ver... na Ciência, ver o que os outros fazem, não é feio! Qualquer mestrado, qualquer curso, qualquer trabalho científico, você começa o trabalho, mostrando o que todo mundo fez. Então: ver o raciocínio do outro e entender o raciocínio do outro, e quando você olha e você entende, e vai ver e vai fazer, então... isso é uma coisa possível, possível e muito desejável. Pra que a gente vai ver? O colar é quando você copia e não sabe o que está fazendo. Você sabia, quando olhou pra ela, entendeu o que estava fazendo?
121	Coord.	Eu entendi. Na verdade eu tentei fazer igual com aquele outro, mas ficou muito feio e muito pequeno. Assim, eu fiz uma coisa realmente ... A minha intenção era essa: fazer o que eles tinham feito, né?
122	Form. 1	E vocês? Como é que fizeram? Ah, tava ali, mas explica você! Explica com as suas palavras...
123	Clara	Eu fiquei esperando elas fazerem, né? Pra ver o que ia dar... eu ia fazer outro, elas falaram: não se não vai acabar o papel, então eu fiquei olhando. E aí eu fiquei só raciocinando ali e vi que o da Coord. ia dar melhor mesmo, aí eu falei: tem que ser um grandão mesmo, senão não vai dar.
124	NI	Eu também, tava observando, porque o pequenininho virou, né? O da Coord. foi o que se aproximou mais, quando eu ia falar: vai ter que usar mais folhas pra fazer um maior, foi quando nós olhamos o da vizinha e era exatamente isso.
125	Form. 1	E vocês? Como é que vocês fizeram? O que que vocês pensaram? Como é que vocês fizeram?
126	Tânia	As meninas que falaram.... Eu... pensei no barquinho, mas eu não sabia fazer barquinho e aí as meninas falaram: vamos equilibrar, vamos tentar fazer com uma folha. Então nós tentamos de folha em folha, pra colocar as arruelas, né? Pra ver se afundava ou não... aí ela falou assim: e se a gente dobrar a borda?
127	Nora	Porque eu via que reto não dava certo...
128	Tânia	É, porque cada vez que a gente ia colocar, uma hora afundava de um lado... Aí a Celinha falou assim: vamos colocar todas as arruelas fora e vamos dobrar as bordas, foi aí que nós colocamos e aí ficou.

129	Gisela	Nós equilibramos fora primeiro, que na medida em que vai se colocando uma arruela, pesa mais de um lado do que de outro... Então elas bem distribuídas fora, e foi colocada a forminha, de um bolo assim...
130	Nora	Sabe o que eu acho, eu tava comentando com elas e acho que o meu raciocínio não tá tão fora... o que pode acontecer com os alunos é eles se prenderem à palavra barco e quererem construir um barco. Né? Então talvez...
131	Form. 1	Mas é bom que aconteça... todo mundo, o normal
132	Nora	Pensar no barco...
133	Form. 1	É pensar no barco... mas porque é importante falar barco e não falar balsa? Porque o erro é muito importante! O erro de fazer o barco e o barco virar, isso dá, dá margem a um raciocínio diferente. Se vocês fizerem balsa e eles já fizerem balsa, eles nunca vão pensar que só tem um tipo de barco... então, a necessidade de fazer o barco, eles fazem barco, cai o barco e aí depois a gente pode passar o vídeo, você trouxe o vídeo, né?
134	Coord.	Já, tá prontinho...
135	Form. 1	E o barco, pra ver que as crianças fazem o barco, eles tem a dificuldade, eles... não dá... por que? Pra depois responder o porquê. Por que deu certo? [professora começa a falar] Pera um pouquinho...
136	Nora	Porque daí, acho que porque nós acertamos rápido, é porque nenhuma de nós sabe fazer barco (risos). Era uma habilidade, né? [muitos risos] Dá um medo. E aí depois vem mais algumas... [risos]... Mas depois acabou ajudando.
137	Isabel	Provavelmente eles vão fazer a pergunta: “professora, qualquer tipo de barco?” Que nós não fizemos esse tipo de pergunta, né? O aluno pode perguntar!
138	Form. 1	Nós fizemos sim...
139	Isabel	Porque nós não pensamos, quando falou assim: a voz de comando, o aluno se prende muito a o que o professor fala ao pé da letra, né? Nossa equipe pensou neste tipo de barco, ninguém pensou noutro tipo de barco, né?
140	Form. 1	Ninguém pensa noutro tipo de barco.
141	Isabel	Então o aluno vai... provavelmente vai perguntar: “só tem esse tipo de barco?”
Pausa	Form. 1	Você responde o que você quiser...
142		Gravação é interrompida
143	Form. 1	Vocês, como é, se eu perguntasse: porque vocês fizeram esse barco? Por que é que deu certo?
144	Clara	Parece que é o equilíbrio mesmo, que ele era também grande pra distribuir a quantidade de peso.
145	Form. 1	O equilíbrio e a distribuição.
146	Clara	E a distribuição!
147	Form. 1	Então, nesta atividade, nós vamos parar aqui: equilíbrio e distribuição! Então o professor de Ciências tá lá com uma cara, e a densidade, você não vai falar nada? Não! Nós não vamos falar nada.
148	Denis	Fazer uma questão que é bem simples... pensei em falar na quantidade da água que vai ser deslocada pelo barco... pela altura...
149	Form. 1	Não, isso nós não vamos falar. Por quê? Por que são muito novos... mas vamos falar de equilíbrio e distribuição.
150	Coord.	Acho que não sei se isso que você vai falar, mas a forma do barco, ela permite a distribuição...
151	Form. 1	Então, veja, professor de Ciências. A distribuição da massa pelo volume é a densidade, certo? Nós não vamos falar nessa palavra densidade, mas vamos falar da distribuição de massa pela superfície. Por quê? Porque criança de 8, 9 anos, não vê volume. Certo?

152	Coord.	Mas ela vai ver a forma?
153	Form. 1	<p>Ela vai ver a forma, vai ver o espaço, o espaço: superfície. Então, a resposta melhor é a distribuição, que vocês falaram, a distribuição pela superfície, porque daí equilibra tudo! É o máximo que a criança pode ver. Esta mesma experiência, na quinta série, na sexta não sei, já pode falar de densidade, já pode falar de volume. Mas criança de 8, 9 anos, não tem o que Piaget vai chamar de conservação do volume. Ela não repara nas 3 dimensões, ela repara na ... fez , você faz a borda pra ter 3 dimensões, com a [faz um reto com a mão], não tem, tem que ter volume, né? Mas isso é impossível, não dá, eles fazem mas não toma consciência desse volume. Então o que a gente quer é isto, que eles vejam que tem que distribuir o maior número de peças, pela maior superfície, para que equilibre, para que haja distribuição da massa para maior superfície. Lógico que parando aqui, a gente vai escrever, vai desenhar, e a sequência das atividades, só falando um tiquinho da sequência é também eles fazerem uma pesquisa sobre o tipo de barco, sobre alguns tipos de embarcação, para eles irem pra sociedade. Nessa pesquisa do tipo de embarcação, eles vão trazer 3 tipos de embarcação, a embarcação que é o navio bonito, uqe leva gente, então ele leva muito pouco peso, gente pesa muito pouco, então ele pode ser desse jeito, certo? Eles vão trazer navio de guerra e navio comercial. Navio comercial ... vai ser a quantidade de levar, um petroleiro tem que levar toneladas e toneladas de material, então tem que ser exatamente como o barquinho que eles fizeram. E a pergunta que a gente faz também no fim de cada atividade de conhecimento físico, a gente faz a pergunta: onde você viu? Depois, antes de mandar ler e escrever, você vai perguntar: e no teu meio, onde você viu isso? Já saiu aqui, eu não falei porque já saiu aqui: a balsa, a jangada! Hoje em dia ninguém mais vai pro Guarujá de balsa, mas a balsa distribui todo o peso, quando vem um caminhão, você tem que por muito carro do outro lado pra distribuir, você vai rendendo, com os tipos de navio, eles vão discutindo os tipos de navio e depois vai entrar com um conceito muito importante, que é a água de lastro, certo? Um navio, um navio não é petroleiro, que vem buscar petróleo no Brasil, ele tem que vir vazio, e vazio ele não pode vir, porque ele tomba... então ele tem que vir... então vamos supor um navio que vem da China comprar petróleo no Brasil, então ele tem que vir com água, e deixar a água aqui, o navio Brasileiro quando vai pra China comprar brinquedos, mil brinquedos, mil coisas na China, ele sai daqui vazio, cheio de água de lastro, chega na China joga a água de lastro e pega os containers. Olha a cara dela já entendendo. Essa água de lastro leva milhões de microorganismos de um lugar pra outro. Então nós vamos com esta atividade da água de lastro, começar a ver a parte ambiental. O que acontece com o mini organismo que vem da China quando deixa a água de lastro aqui? Essa é a pergunta que fica, que fica com os alunos, quer dizer: logo que os alunos pensam, que dizer: na água de lastro, vem coisas que ele pode comer. Mas quando chega aqui, o que acontece? Será que ele tem comida pra isso? Será que ele tem predador pra isso? A gente fez várias perguntas aqui pra por... mas a pergunta tá feita. Mas o que acontece com esse microorganismos que tem aqui? Vamos rápido e vamos pra outra atividade, que é a atividade da presa e do predador, que a gente vem fazer com vocês na próxima semana, na próxima semana, não.. daqui há 15 dias. Que é o jogo, que eles vão pro pátio, e eles vão jogar... e vocês vão jogar também! Você tem que comer o outro pra sobreviver! Se você não come, você não... e com isso a gente vai montar uma tabela que é essencial pra gente discutir a tabela. O que nós estamos encontrando é que os alunos se envolvem muito e começam a fazer o conceito, é mais do que conceito, é modelo, de evolução e de problemas ambientais, e no fim da sequência, nós vamos</p>

		discutir isso da próxima vez, é justamente os problemas ambientais que a gente encontra aqui no Brasil, hoje... e tá citado um problema muito grande que a gente pode ver, que é o problema do mexilhão dourado, não sei se vocês já ouviram falar do mexilhão dourado, e ao contrário, tem tudo o que ele come aqui no Brasil. Então ele cresceu numa quantidade enorme, isso foi no sul e ele entrou pela bacia do Rio Paraná e tá atacando a represa de Itaipú. Quer dizer: Itaipú são 12 turbinas, das quais nós nunca tivemos as 12 funcionando, por mais que falte eletricidade sempre tem que ter 2 turbinas paradas pra estar limpando e isso pode ter mil outras! E outras coisas que pegam, a gente tem na represa aquelas algas que tomam conta na represa inteira, e que não tem predador. Então o que a gente vai discutir são os problema ambientais, porque são muito importantes pra vida inteira. Mas isso é toda a sequência... mas eu queria que se desse tempo, vai dar tempo?
154	Coord.	Não dá, mas eu queria assim, alguns minutinhos, pra fechar quando a gente começa o barquinho e quem vai ceder a aula pra filmar...
155	Form. 1	E eu queria que você passasse numa próxima reunião, o vídeo do barquinho, porque o vídeo do barquinho mostra como as crianças pensam, então, antes de começar a fazer o barquinho, vê o vídeo, porque o vídeo vê exatamente como as crianças pensam... então isso dá uma mais uma segurança pras professoras. Tá? Então... é! A sequencia do barquinho é uma que eu vou precisar gravar, então, de todo o trabalho aqui, é uma que eu preciso gravar, 3 sessões, no mínimo 3 sessões. Agora desculpa, mas agora sou eu que vou precisar...
156	Coord.	O que a gente combina, gente? Quais são as pretensões de vocês? Form. 1, Marina, Marina... a Andréia tá com uma sala que eu acho importante a gente filmar... quem mais?
157	Form. 1	Você nós já gravamos, né? Pode continuar gravando?
158	Ana Maria	Pode!
159	Form. 1	Você?
160	Clara	Pode!
161	Form. 1	Agora, eu preciso o horário, entende? Porque eu preciso de pessoas que estejam aqui na sua aula, que cheguem, que saiam...
162	Coord.	O dia livre da Fernanda é terça-feira...
163	Fernanda	É segunda e quarta a tarde e terça o dia inteiro assim... se tivesse...
164	Coord.	Terça o dia inteiro.. dá pra gravar, Ana?
165	Marina	Às quartas, tem aula de Ciências... a tarde, que horário é o teu?
166	Fernanda	Posso chegar aqui às 13h.
Pausa		Professoras discutem sobre dias disponíveis.
Fim		Troca-se de grupo, repetem-se as mesmas atividades com outro grupo de professoras.

*2ª Reunião – 27 de maio de 2008*

TURNO		FALAS
1	Form. 2	... Do barquinho nós filmamos tudo num único momento, o experimento do barquinho, como e o porquê e a escrita e então demora mais mesmo foi cerca de 1 hora e meia
2	Coord.	Depois tem o estudo coletivo que a gente quer realmente fazer um trabalho com a professora Form. 1 com a. coletiva
3	Marina	A... Coletiva é demorada, até você levantar tudo, organizar tudo isso o texto vai tempo.
4	Form. 2	Agora eu não sei como vocês estão pensando em dividir essas duas aulas. Porque uma dica que eu dou e o que eu peço para vocês fazerem, é que na primeira aula, se for dividir em duas, na primeira aula ser a experimentação e a discussão do como e o porquê. Porque se jogar a discussão do como e do porque para o outro dia
5	Coord.	Não, a gente nunca faz o relatório no outro dia, o relatório é no mesmo dia, a gente acha que tem que ser tudo no mesmo dia.
6	Form. 2	E joga para o outro dia só a escrita coletiva, é isso que eu estou entendendo desse esquema?
7	Coord.	Eu acho que a conclusão do submarino, logo após o submarino, você fez
8	Marina	Não, mas nós fizemos a conclusão só para fixação do emergir e submergir
9	Coord.	Isso, no caso do barquinho também, se for fazer, mas vocês quem sabem
10	Form. 2	Eu não estou entendendo, essa conclusão já é o texto escrito ou foi a discussão?
11	Marina	Não, nós fizemos a atividade aqui, eles fizeram o relatório e surgiu à dúvida do emergir e do submergir, quando era um e quando era outro, então na sala tiramos as dúvidas, as crianças colocaram o que eles achavam e fizemos um textinho. Mas uma coisa básica, acho que de 5 linhas, nem isso
12	Marília	E foi coletivo
13	Marina	E foi coletivo... tirou a dúvida daquilo que era submergir e emergir e passamos para frente
14	Form. 2	Porque na atividade do submarino tinha essa questão dos nomes que poderiam complicar um pouco, agora o barquinho, eu acho que o ponto central que certamente os alunos vão pegar é a questão do tamanho do barco, não lembro quando vocês fizeram, eu não estava aqui quando vocês fizeram com a Form. 1, mas barco influenciando na quantidade de peças que você pode carregar e, além disso, a distribuição dessas peças, os alunos vão falar muito disso, de que é necessário distribuir por toda área do barco feito, porque senão ele afunda também. Eles até chegam a comentar que se colocarem tudo junto o meio, pode ser um barco muito grande, o barco vai afundar. Então esses são os dois pontos principais que precisa aparecer na discussão, os alunos certamente vão falar disso, mas se não falar, vocês dêem um jeito de fazer perguntas que levem eles a colocar isso
15	Marina	Em relação à distribuição e ao tamanho?
16	Form. 2	A distribuição e forma da massa e o tamanho do barco.
17	Marina	Não complica, eu entendo, mas eles...
18	Form. 2	Eles não vão falar em distribuição e forma, mas vão dizer que precisava distribuir direitinho, precisava equilibrar, eles vão falar em equilíbrio, equilíbrio é uma palavra que vem a tona com essa atividade, porque eles percebem que se coloca em uma ponta do barco uma pecinha é necessário colocar na outra ponta a pecinha igual
19	Coord.	É aquela... Volume e massa
20	Form. 2	É, volume eles não vão falar, eles vão falar tamanho do barco e as pecinhas



		que distribuíram e a necessidade de lidar com o equilíbrio para o barquinho não afundar, é isso que vai aparecer. E pra gente é mais que suficiente, que é essa relação que faz com que o barquinho se mantenha na água.
21	Marina	...
22	Form. 2	Sempre tem um. Porque é engraçado, eles começam a construir o barco de dobradura, mas quando eles percebem que aquele cone no centro atrapalha a distribuição das peças, eles começam a achatar o cone, só nisso de achatar o cone já vem o formato de uma assadeira.
23	Coord.	Sapateira, assadeira, eles falam no filme
24	Form. 2	Saboneteira.
25	Coord.	Sapateira não, saboneteira
26	Form. 2	Então, vão vir coisas desse tipo, não se inquietem porque vai ter um que vai começar a fazer o barco tipo balsa
27	Marina	Na hora de assistir o filme, nós estávamos com alguns professores do nível 2, um de matemática e uma de história e no filme fica bem claro que a professora comanda e some, ele não interfere em mais nada, tanto que eles tentam, tentam, tentame não tem nenhuma interferência do professor. Naquele momento é só comanda mesmo?
28	Form. 2	O que a gente dá de conselhos para vocês fazerem, deixou o problema claro para eles e nesse caso o problema é construir com a folha dada um barquinho, que colocado na água consiga carregar o maior numero de pecinhas sem afundar, esse é o problema. A professora que pode não aparecer no vídeo, eu não me lembro agora, acredito que não apareça mesmo, ela anda pelos grupos vendo se todos entenderam o problema, mas ela não dá dica de como deve ser feito esse barco, então vai acontecer sim, da sala toda fazer o barquinho dobradura primeiro.
29	Tânia	Esse é o primeiro momento?
30	Form. 2	Sim
31	Nora	Nós percebemos que teve uma sala que demorou muito
32	Form. 2	Eu tenho experiência de uma aula dessas que fomos dar e eu tinha recortado quatro rolos de papel alumínio e não deu, depois tivemos que cortar mais e no próprio vídeo a professora ficou lá atrás recortando mais folhas, porque demora mesmo até eles chegarem à coisa
33	Tânia	Não pode dar dica, então espera eles fazerem
34	Form. 2	O que você pode fazer é: eles te chamam e falam: a professora eu fiz este barquinho, mas carregou pouca peça.
35	Tânia	E aí?
36	Form. 2	Esse é o único tipo de barquinho?
37	Coord.	Não pode inventar outro que carregue mais?
38	Marina	É, porque no filme não fica claro. A professora da a comanda, não se todos na hora que assistimos o filme entenderam assim. A professora da a comanda e acabou, então, porque eu sou muito ansiosa e fico naquela expectativa de "o meu filho vamo logo"
39	Form. 2	Não, a professora faz isso é que o filme é...
40	Marina	Ah! Porque nós falamos assim: e agora, qual é a postura do professor?
41	Marília	Eu achei que tinha aqueles cortes, aquelas montagens, eu falei pra ela, mas está muito assim
42	Form. 2	O que a professora não faz e eu peço para vocês não fazerem é chegar e dar uma dica do formato do barco. Você pode pedir para ele, será que não tem outro jeito de barco?
43	Tânia	Esse é o único tipo de barco?
44	Form. 2	E depois quando eles já tiverem feito um barco maior e tiverem dificuldade em distribuir as peças, fazer alguma pergunta que leve eles a perceber que também é necessário equilibrar as peças na hora de colocar, não pode colocar

		tudo no centro
45	Suzana	Mas eu acho que aí é mais fácil, depois que eles acham o formato por conta própria, eu acho que o equilíbrio é mais fácil deles perceberem
46	Form. 2	Porque quando eles estão fazendo aquele barquinho de dobradura, eles também já começam a equilibrar
47	Coord.	E o desafio matemático já dá uma dica importante para eles, que é distribuir as pessoas dentro do
48	Marina	Mas eu acho que o desafio matemático vai levar certo tempo
49	Marília	Minha sala eu acho também, a da Marina é mais ágil, mais dinâmica, eu penso que na minha sala vá demorar um pouco mais
50	Coord.	A gente tem que ter paciência
51	Marília	Mas é por conta da ansiedade mesmo
52	Form. 2	Eles ficaram primeiro com, eles tinham um papel xerocado o título do desafio e tudo bonitinho, alguns tentaram começar fazendo conta de dividir, algo desse tipo... No final da terceira série, mas eles começaram a resolver de fato quando eles pegaram o estojo para fazer cada, para representar cada um dos homens e aí então o negócio deixa de ser abstrato e passa a ser concreto, e é eles viam como poderiam fazer outras formas. A professora foi no mesmo sentido, passou pelos grupos, vendo se todos eles tinham entendido o problema
53	Coord.	Seria o caso de colocar um áudio no grupo para pegar algumas discussões, porque a filmadora não pega todos os grupos, esse é um problema da filmagem da aula, põe um mp3 nos grupos para pegar algumas discussões.
54	Form. 2	Pode ser também
54	Marina	É porque vai ter grupos que vai sair coisas interessantes, até eles chegarem nem consenso
56	Coord.	Uma coisa também que pega é difícil você ter aquela mobilidade pra você fazer o trabalho em grupo e depois a conversa com outra organização de espaço e o submarino mesmo, o que a gente fez? Nós arrumamos o laboratório assim, as cadeiras em círculo e as mesas soltas eles faziam as atividades em pé e depois eles sentavam e isso deu certo, mas o barquinho não dá para fazer em pé, então vamos ter que ter paciência para organizar e desorganizar e organizar de novo
57	NI	É ...
58	Coord.	É, mas aí a gente tira toda a água, tira tudo e faz um...
59	Form. 2	Isso que a Coord. está dizendo é de extrema importância, porque, temos percebido que quando não se desmonta o grupo, o pequeno grupo e não faz uma roda geral a discussão não se torna muito efetiva, ela pode ser para um aluno, de um grupo, porque ele acaba sendo a cabeça daquele grupo e ele vai falar e o resto já se sente como se tivesse contribuído, porque no meu grupo já falaram, agora quando está ali na roda todo mundo é dono de si, então se a professora pediu para eu dar minha opinião, eu tenho que dar minha opinião, é uma nuance diferente, então esse cuidado para organizar a sala primeiro, para eles fazerem as atividades e depois disso organizados, desmembrar os grupos para cada um dar a sua opinião é importante.
60	Coord.	Mas o desafio matemático, a gente acha que, estava conversando com elas ontem, elas acham que pode deixar mesmo para elas fazerem em dupla
61	Form. 2	A gente fez até em grupo de 4 e 5
62	Coord.	Eu acho que quanto mais crianças mais fácil fica
63	Marina	Poderíamos montar então grupinhos, quartetos, porque o desafio é complexo e depois que falei que ia ser dupla, eu achei que é meio complicado porque se é um aluno que tem um pouco mais de dificuldade, não tem uma tirada rápida, vai demorar muito
64	Marília	Ele não vai contribuir com o colega, vai sobrecarregar realmente

65	Marina	Em quatro a possibilidade de ele solucionar é mais rápida
66	Coord.	É a chance de ter maiores discussões
67	Form. 2	No começo eles são meio tímidos, eles ficam cada um tentando resolver sozinho, mas logo eles já estavam conversando entre si e quando o primeiro grupo resolveu, todos os outros já estavam no mesmo caminho, porque também percebem o vizinho está fazendo e já engata naquela ideia.
68	Coord.	Você vai fazer a... Do submarino quando?
69	Marina	Essa semana
70	Coord.	Essa semana quando?
71	Marina	Agora complicou porque eu não sei se a reunião vai ser sexta-feira, complica a vida da gente se for na sexta-feira
72	Marília	Alguém falou alguma coisa?
73	Coord.	Mas sexta-feira pelo que eu entendi quando faz na sexta não é para todo mundo, é só para os pais que tem filhos com dificuldade
74	NI	A ...
75	Coord.	Com a Coord.
76	Tânia	Ah! Com a Coord.?
77	Coord.	É, não é com vocês não .
78	Suzana	Mas a gente não está sabendo
79	Marina	Provavelmente quinta-feira, porque quarta eu termino tudo que tenho que falar,
80	Coord.	Na quinta...
81	Marina	Então deixa para sexta, só que aí faz o desafio na segunda
82	Coord.	Hoje a Ana e a Cecília começam?
83	Nora	Não a minha é amanhã, porque hoje tem informática e educação física
84	Coord.	Por isso que eu estranhei quando você falou que seria hoje
85	Nora	Não, é amanhã
86	Tânia	O meu é hoje
87	Tânia	Sim
88	Coord.	E da para ser 11h, para a Fernanda aproveitar e filmar?
89	Form. 2	E quanto aos outros textos da sequência, vocês têm alguma questão? Porque eu sei que a atividade do barquinho vocês fizeram com a Ana. Ainda tem alguma pendência, algo que vocês queriam comentar? Eu acho que o principal era aquilo que eu estava dizendo, os alunos vão falar do tamanho do barco e da distribuição de peças, as perguntas de vocês na hora do porque, vão ter que ir para este lado, para eles tentarem estabelecer uma relação entre essas duas variáveis.
90	Marina	Tem que ler com atenção esse jogo do Tapiti, parece que eu não entendi direito
91	Form. 2	Então esse jogo do Tapiti, nós vamos ver hoje
92	NI	Eu não sabia nem o que era Tapiti!
93	Form. 2	E esse jogo é de extrema importância para as aulas finais, então decidimos vir fazer com vocês esse jogo, porque assim as regras ficam mais claras.
94	Coord.	Olha gente: está tudo separadinho, eu queria que vocês antes de pegar, contassem para ver se eu contei certo a quantidade para vocês pegarem. Tem um que tem 25 porque tem um comigo, então deve ter 24, está na minha pasta que eu deixei na minha casa.
95	Form. 2	E um recado também, já... Do material, se vocês olharem na página 5, eu tem até vergonha de dizer, mas passou pelo corretor, está escrito, navio de guerra, porta aviões, está um consertar com c, por favor, mostrem para os alunos que está errado isso, esse é com s. Na página 5, navios de guerra, porta aviões, lá no fim, consertar navio, saiu com c e é com s, mostra para os alunos isso. Mas e quanto a esses textos, está tudo bem?
96	Marina	Na problematização, temos que pedir para as crianças confeccionarem um

		barco?
97	Form. 2	Não, isso é no submarino
98	Marina	Não, mas na hora deles fazerem o barquinho, você fala em barco
99	Form. 2	Isso.
100	Marina	E no dia foi comentado se nós podíamos falar embarcação
101	Suzana	Quando você fala barco
102	Marina	Ele vai sempre se reportar a um barquinho
103	Suzana	Aquele barquinho de dobradura, a embarcação ele já pode sacar que pode ser uma balsa
104	Form. 2	Pode ser, pode ser.
105	Suzana	Eu acho pelo menos
106	Marina	Ficou uma dúvida e gostaríamos de saber se, no caso, na hora da comanda, podemos falar uma embarcação
107	Form. 2	Ou um tipo de barco, eu não sei se embarcação é uma palavra do conhecimento deles
108	Nora	Qual?
109	Marina	Embarcação.
110	Form. 2	Quando for propor a atividade a atividade do barquinho, elas estão dizendo para ao invés de pedir para eles construírem um barco, construir uma embarcação
111	Nora	Ah! Sim
112	Marina	Porque quando você fala em barco, eles vão logo construindo um barquinho de papel
113	Nora	É, eu falei isso no dia que eu observei, porque a palavra barco, eu acho, que eles vão pensar no barco de dobradura
114	Coord.	Mas isso tudo bem, porque eles avançam no pensamento deles. Se eu falasse um tipo de barco?
115	Nora	Eu falei, eu pensei por experiência própria, porque o dia em que nós fomos fazer o nosso grupo só tentou outra embarcação porque ninguém sabia fazer o barquinho. E então falamos: já que ninguém sabe fazer o barquinho vamos tentar outro?
116	Form. 2	Essa atividade se torna interessante também, porque à medida que eles vão fazendo outros tipos de barco, eles vão percebendo de maneira mais clara essa relação de tamanho, quando eles começam fazendo o pequeno, eles percebem que o pequeno não carrega muita peça, mesmo se eu distribuir muito bem a peça
117	Coord.	E é importante para eles aquele erro deles fazerem o barquinho de chapeuzinho, colocar a arruela e ele virar
118	Tânia	Ver ele cair, ele virar
119	Coord.	É importante para que eles percebam que aquela hipótese não foi legal e que eles têm que inventar outra, eu acho que é um processo
120	Marina	Mas é isso que eu estou falando, nós somos muito ansiosas, nós queremos até facilitar muito né, que é o nosso erro.
121	Nora	Ontem a hora que eu vi o filme fiquei um pouco mais tranqüila, porque eu percebi que teve uma sala que demorou muito
122	Marília	É verdade, eu pensei a minha vai se encaixar
123	Form. 2	Elas demoram mesmo
124	Nora	Eu fiquei mais tranqüila
125	Form. 2	E é muito comum, ali naquele vídeo do barquinho, uma das professoras que aplicou a Luciana, é uma colega nossa do laboratório. E ela disse que o pessoal da filmagem estava aflito também, porque as crianças não chegavam e eles queriam que chegassem logo
126	Form. 2	Mas e depois?
127	Nora	Eu vi que eles não iam, que todo mundo tinha resolvido e alguns davam dica

		e eles nem "tchum", então nós abrimos para discussão e depois que abrimos para discussão que eles atinaram um pouco melhor, voltaram, mas mesmo assim eles não sabiam quando era sugar e quando era assoprar, eles tentaram, aí nós deixamos eles fazerem e aí eles descobriram, mas eu achei até engraçado, foi um grupo que demorou bastante para descobrir, mas foi só um os outros descobriram rapidinho
128	Form. 2	É porque quando um descobre, parece que todos os outros saem percebendo o que os outros fizeram e já começam a fazer da maneira a resolver o problema, então acaba ocorrendo uma homogeneidade na sala, nesse sentido que todo mundo chega ao final do... Mais ou menos certo.
129	Nora	Um descobriu, todos descubrem
130	Coord.	Então essa semana a gente faz só o desafio?
131	Nora	Matemático?
132	Coord.	É pra gente ir treinando aos poucos
133	Form. 2	Aí, depois se agente for continuar na seqüência, que vai ter a atividade do barquinho e vem logo depois tem o texto de sistematização que a gente apresenta aqui. Para todos os textos escritos aqui o que eu posso dizer para vocês é, a maneira como vocês vão conduzir discussão fica a critério de vocês, como vocês se sentiram mais confortáveis, o que a gente sugere e tem visto que é bom, é que essa leitura seja acompanhada de uma discussão. Aconteceu o caso da professora pedir para eles lerem individualmente, grifem o que acharem interessante e depois eu vou ler em voz alta e vocês levantem a mão quando aparecer a parte que vocês grifaram e ela discuti com eles aqueles pontos, o porque deles terem grifados, o porque de ser importante ou então faz a leitura em voz alta com eles e vai parando a cada momento para discutir, isso fica a critério de vocês, como vocês vão querer conduzir essa discussão
134	Coord.	Filmou! É assim: as crianças grifam, depois elas falam e depois que vem a percepção geral do que entenderam do texto é que a professora vem e finaliza a leitura. ... A gente pode testar várias para ver qual é a melhor
135	Form. 2	O importante é que seja uma leitura acompanhada de uma discussão, para que os pontos que estão o texto sejam realçados, porque às vezes a gente lê e passa despercebido uma partizinha ou outra
136	Coord.	Nosso nó maior está com a sala da Andreia que é aquela sala especial, como é que a gente vai comandar, pois são muitas crianças que não sabem ler? Então vamos trabalhar com... Primários, que são palavras chaves, a gente vai tentar ver essa produção como é que vai ser não vai se fácil. E o desafio será que eles vão fazer?
137	NI	eu acho que sim
138	Form. 2	Dando seqüência à atividade, na pagina 6, o vamos pesquisar aí, que fala procure diferentes imagens de embarcações e seus nomes, traga para próxima aula e vamos classificá-la. Na aula que a gente viu gravada, os alunos trouxeram muita coisa, desde foto de petroleiros, foto de cruzeiro, teve uma variedade grande nas embarcações trazidas para sala de aula, isso é legal porque eles vão conhecendo... Esse é de carga, esse é carregar passageiro, esse é mais alto, esse é mais baixo, esse é mais largo, esse é mais estreito, coisas desse tipo é que deve aparece nessa classificação. Isso vai ser importante para relacionar com o próprio barquinho que eles haviam feito, se é um barco para carregar carga ele tem que ser largo para você distribuir as massas, ao mesmo tempo se é um barco de passageiros ele não tem essa preocupação de ser tão largo, ... De pessoas é insignificante para o tamanho de um cruzeiro, por exemplo, é lógico que você não pode exceder o limite de pessoas ali, porque tem uma carga ou outra naquele barco, mas se tiver dez pessoas de um lado do barco e cinco do outro, não é suficiente para dar uma

		diferença significativa para ele tombar.
139	Margarida	Você sabe que esse assunto talvez eles matem logo, por que... Houve várias, como é que fala lá no nordeste
140	Nora	Na semana retrasada mesmo
141	Margarida	Eu acho que eles matam logo porque eles comentaram comigo em sala de aula eles falando do barco que afundou porque excedeu o número de pessoas e eles mesmos, com esse processo de peso disseram professora não fica bem distribuído, eu acho que eles vão matar fácil
142	Coord.	Eu acho a seqüência do barquinho mais fácil do que a seqüência do submarino, não sei se é porque já estamos mais acostumados
143	Form. 2	Depois disso, dessa atividade de mostrar a diferença nos barcos, vamos para a apresentação da água de lastro, que é com aquele texto mantendo os navios na água e optamos por apresentar um texto, mas discutir o que é esse lastro, o lastro é sempre um advento que é colocado no barco só para manter o equilíbrio dele, você tem um petroleiro que vem do oriente médio, chega aqui e descarrega o petróleo dele, para ir embora ele não pode ir vazio, senão ele não vai se sustentar na água, ele pode subir além do permitido, porque tirou todo o peso dele, ou seja, ele vai submergir
144	Tânia	Eu não sabia.
145	Form. 2	E ele pode tombar, tanto que têm alguns barcos, os alunos às vezes percebem isso nas fotos que ele trás, porque ele tem uma linha vermelha pintada em volta, aquela linha marca o quando ele pode estar encostado na água, abaixo daquela linha vermelha pode ser perigoso para afundar e depois tem uma linha embaixo também que se ficar aparecendo acima da água também é perigoso para o barco, ele está instável, ele está muito alto na água e qualquer coisinha, qualquer ventinho pode ocasionar um tombamento dele, eu não sei se eles vão falar isso, mas fica aqui para vocês terem em mente algo desse tipo, mas o lastro é feito para isso então, se você tirou todo o peso o navio pode levantar ficar instável na água e a qualquer coisa ou interpele do tempo, ele virar, tombar e perder tudo, todo dano material e pessoal, porque tem pessoas ali. E por conta disso eles colocam o lastro, o lastro já foi feito de areia, já foi feito de coco, tanto que, uma curiosidade, dizem que tem muito coqueiro em certas áreas do nosso litoral, porque os cocos vinham nos navios, nas naus portuguesas eram deixados aqui quando chegavam, nas praias e aquilo brotava, mas isso é só uma curiosidade
146	Marina	É porque tem uns que não é típico daqui.
147	Form. 2	E deve ter sido trazido por essa por essa água de lastro, mas hoje em dia o lastro é feito fundamentalmente com água, então ele chega num porto, tem a bomba que suga a água, mesmo ali do oceano, para dentro daqueles tanques e mantém a estabilidade
148	Marina	Isso é instantâneo, tira um e põe o outro?
149	Form. 2	Isso, o mesmo processo, já vai tirando e já vai pondo, para manter ele equilibrado. É importante falar desse lastro para os alunos conhecerem o que é isso, o que é o lastro, porque o lastro vai ser essencial quando formos tratar do problema ambiental. Porque é ele o responsável pelo
150	Tânia	Pelo desequilíbrio...
151	Form. 2	Pode ocasionar o desequilíbrio, porque com o lastro você puxa a água, por exemplo, vem um navio da China e trouxe toda a mercadoria dele para o Brasil, tirou a mercadoria e pôs o lastro, as bombas sugam tudo o que está ali no mar, se tem peixe, se tem planta ou algum outro ser vivo que esteja por ali, é introduzido naquele lastro e vai ficar naquela água e quando aquele navio chegar num outro porto, derrepente não é nem China, mas sim na África, e vai soltar aquele lastro, aqueles seres que estavam na água de lastro e sobreviveram a viagem vão ser despejados em um outro habitat e vão

		começar poder viver ali se tiver condições favoráveis.
152	Marina	Além do mexilhão vocês tem algum outro exemplo de...
153	Nora	Tem o caracol africano.
154	Form. 2	Que deu problema lá em Porto Seguro?
155	Nora	É
156	Form. 2	Que eu lembro são esses, agora assim de cabeça, eu posso fazer uma pesquisa e mando.
157	Suzana	Muitos serem sobrevivem na viagem?
158	Form. 2	Ah,...
159	Marina	É porque é muita água
150	Coord.	Muitos vem forma de óvulos, formas de larvas, deve ter muitos outros
161	Nora	Nora - esse... Está atacando a vegetação, não sei se é africano
162	Form. 2	É africano, ele é grande né?
163	Nora	É um caracol enorme que trouxeram para tentar usar, como alimento, eu acho
164	Form. 2	Eu acho que foi para cultivar mesmo
165	Nora	Eu sei que para o que trouxeram não deu certo, só que aí o bichinho, como não tinha predador, se espalhou.
166	Coord.	Isso não é acidental, no caso do mexilhão é acidental
167	Form. 2	Esse caso foi porque quiseram, mas dizem que tem problemas grandes lá no litoral sul da Bahia, de infestar e a casa da pessoa ficar tomada por esses caracóis e da um trabalho danado exterminar aquilo. Virou uma praga, então eles têm que dar um jeito de acabar com aquilo, agora o mexilhão foi nesse..., não era proposital, veio no lastro, se adaptou muito bem as condições climáticas do sul do Brasil, não tem predador, proliferou e agora a gente tem esse problema de a Turbina de Itaipu às vezes, acho que são doze sempre tem uma que está desligada, porque ele gosta de locais que sejam pontiagudos ou mais porosos e ele se encaixa e fica ali, então tem que vir fazer raspagem, tirar tudo aquilo, virou um problema ambiental, um problema econômico até, você parar uma turbina para limpar, ter sempre uma desligada é menos energia que está sendo produzida. Tudo bem até aqui? Então agora vamos para o jogo, primeiro me perguntaram do Tapiti, o jogo originalmente, o jogo não foi bolado pela nossa equipe, já é um jogo que existe de um bom tempo, ta em um caderno acho que Cecip, cecisp, não me lembro agora o nome, mas é algo que já é usado com certa frequência, mas eu nunca tinha visto isso sendo usado no ensino fundamental, a nossa experiência diz que está dando certo no ensino fundamental, então porque não utilizar? Originalmente o jogo era planta, coelho e jaguatirica, mas coelho não é uma espécie brasileira e aí a bióloga que está lá no nosso grupo sugeriu que usássemos tapiti, que é um tipo de coelho genuinamente brasileiro, é tipo uma lebre grande, tanto que se a gente olhar para a foto não tem muita diferença do coelho que a gente conhece é um tipo de coelhinho, a orelha é menor, mas é bem parecido com um coelhinho. Esse jogo é importante, eu estava conversando com a Coord., uma das coisas que mais demorou na aula desse jogo foi explicar as regras para os alunos e as regras têm que estar muito claras, porque senão quando chega ao pátio vai dar uma confusão e vocês não vão conseguir organizar jogo em tempo hábil para uma aula. Mas vamos lá, deixa eu tentar explicar para vocês para ver se está tudo em ordem com as regra, vão me parando que eu posso recolocar as regras. São três tipos de seres vivos que temos as plantas, os tapitis e as jaguatiricas, normalmente o que fazemos é dividir a sala em três grupos e se a divisão não for exata o que sobrou vai para o grupo das plantas. Cada um vai começar a aula, a gente dá um, eu fiz dessa maneira, mas essa é só uma forma que eu fiz, pode ser feito de outras tantas, a Coord. estava falando da gente colocar uma faixa, um chapéu, o importante é que a visualização disso seja rápida, então o aluno está lá correria e vê que eu sou

		uma planta, ele percebe que o outro é o tapiti e o outro a jaguatirica, porque cada rodada é muito rápida
168	Tânia	Pode fazer cartazes também, assim, vamos montar, ao invés de por só placa, por exemplo, eles podem desenhar fazer cartazes só com plantas, ou árvore coqueiro, aqui é uma planta
169	Form. 2	Pode ser
170	Tânia	E o outro os bichinhos
171	Form. 2	Tá, mas o importante é que isso seja fácil de tirar e colocar, porque em cada rodada provavelmente muitos alunos vão mudar de papel
172	Coord.	Olha o legal seria isso aqui (Coord. mostra alguns coletes coloridos), mas não tem para todo mundo
173	Form. 2	Porque ao final de cada rodada ele pode mudar o papel que é e aí você precisa trocar isso com certa agilidade, senão vai atrasar mais a aula do que é necessário. Então eu fiz assim, planta, tapiti e jaguatirica (Form. 2 mostra os cartões com os nomes), como eu só uso isso com professor, a gente trabalha com alfinetes de fralda, prende na roupa e não tem problema, mas vamos para as regras, começou o jogo e está cada um com o seu papelzinho, então eu sou uma planta. O que uma planta pode fazer? Nada, planta não anda então as plantas tem que ficar distribuídas pelo pátio e ali só
174	Tânia	Coitada
175	Marina	Ao sabor do vento
176	Form. 2	Isso, ao sabor do vento. Os tapitis ficam espalhados também, mas os tapitis eles tem dois problemas, eles podem comer as plantas, mas ao mesmo tempo eles são presas das jaguatiricas, então eles têm que se defender das jaguatiricas, a jaguatirica nesse jogo nosso ela não tem um predador, então a única coisa que ela faz é correr atrás de alimento e ela só se alimenta de tapiti, ela não come planta, então a planta não come nada, o tapiti come planta e a jaguatirica come tapiti. A jaguatirica como não tem predador ela não tem que se preocupar em se defender, mas o tapiti tem aquele predador então ele pode se defender, quando ele vê que uma jaguatirica está muito perto dele e ele quer se defender, ele agacha. Quando ele está agachado, ele se tornou camuflado, a jaguatirica não percebe que ele está por ali e não pode comê-lo. Agora temos que lembrar que essas rodadas são muito rápidas, 5 a 10 segundos já acabou uma rodada, porque os alunos correm muito, pronto. Outra coisa importante, se o tapiti comeu uma planta, a jaguatirica não pode mais comer ele, ele está fora do jogo, à mesma coisa acontece com a jaguatirica comer um tapiti, ela não pode sair correndo atrás de outro tapiti. Em cada rodada um ser pode se alimentar de apenas um
177	Coord.	E aí como fica?
178	Form. 2	Vamos supor, eu sou um, você é uma planta e eu te peguei e pronto, ficamos aqui, acabou a rodada para nós duas.
179	Tânia	Aí tem que sentar?
180	Form. 2	E, fica parado, está fora do jogo. Acabou a rodada, foi muito rápida como eu estava dizendo 5 a 10 segundos, acabou, você disse: chega, parou aí hora de, a gente já tinha contado antes quantos tem e a agora é hora de refazer o jogo, nesse exemplo eu sou o tapiti, a Coord. é uma planta e eu fui lá e comi a planta, agora uma planta que foi comida vai se transformar em tapiti. Por quê? Tapiti que come tem chance de se reproduzir, então o tapiti que comeu, aquele alimento dele vai virar tapiti, uma jaguatirica que se alimentou do tapiti, aquele tapiti que ela está comendo vai virar uma jaguatirica, ao mesmo tempo se uma jaguatirica e um tapiti não comerem, o que vai acontecer com eles? Eles vão morrer de fome, morrendo o corpo deles vai se decompor e ser transformado em planta, então jaguatirica e tapiti que não se alimentarem, na outra rodada voltam como planta. Então vamos recapitular isso, planta, eu



		sou uma planta, teve uma rodada e nenhum tapiti veio me comer, eu continuo como planta, não mudei, não alterei nada, mas eu sou uma planta e veio um tapiti e se alimentou de mim, eu vou virar um tapiti, aí sou um tapiti nessa rodada, tentei, tentei, tentei, mas não consegui comer nada, vou morrer e vou voltar na próxima rodada como planta, se eu comi uma planta, aquela planta que foi comida virou tapiti, se eu for comida por uma jaguatirica eu volto como uma jaguatirica. E a jaguatirica se ela não comer, volta como planta, se ela comer aquele alimento dela, o tapiti vira uma jaguatirica, tudo bem?
181	Marina	E ela vira planta de novo?
182	Form. 2	Não, ela continua jaguatirica, se ela comer ela continua jaguatirica
183	Coord.	Você vai ter duas jaguatiricas
184	Form. 2	Então é assim: o tapiti que comeu além daquela planta virar um tapiti ele continua sendo tapiti, a jaguatirica que comeu além daquele tapiti que ela comeu virar jaguatirica ela também continua sendo jaguatirica e aí a gente consegue entrar nessa questão das dinâmicas das populações. As regras estão claras? Elas são meio confusas.
185	Tânia	Deixa eu só falar uma coisa, na hora da jogada eu tenho que distribuir meus alunos ou eu posso fazer com todo mundo?
186	Form. 2	A primeira rodada tem que ser com todo mundo, você divide por três e o que sobrou a mais é planta, as rodadas seguintes vai ser o que vem do jogo.
187	Tânia	Agora entendi
188	Coord.	Em que momento acaba o jogo?
189	Form. 2	Então, no texto tem até a décima rodada, não é necessário, se fizer umas seis ou sete rodadas já é mais que suficiente para eles verem essa oscilação e as rodadas são muito rápidas, o que mais demora no jogo
190	NI	A planta fica parada sempre?
191	Tânia	E o tapiti e a jaguatirica que come a planta
192	Form. 2	Não, só o tapiti, jaguatirica não come planta
193	Suzana	O tapiti é que vira jaguatirica, é difícil
194	Form. 2	Nessa aula a experiência que a gente teve, os alunos demoraram um pouco para entender as regras, o professor levou um tempo na sala de aula explicando, mas depois quando o jogo começou a acontecer rapidinho já pegaram o jeito, o jogo em si, a correria em si de cada rodada é muito rápida, a demora é trocar as fichas de cada um importantíssimo para a professora, anotar o número de indivíduos ao final de cada rodada. O que eu faço é assim, na primeira rodada...
195	Tânia	Um cartaz, já põe lá
196	Form. 2	Pode ser também, mas isso tem que ser depois anotado, porque eles vão precisar para a aula
197	Suzana	Faz uma cartolina, uma tabela
198	Tânia	É uma tabela
199	Suzana	A cada rodada você vai anotando e no final você pega a tabela e leva para a sala
200	Form. 2	Pode ser
201	Coord.	Vamos fazer agora aqui a gente?... As regras que a gente não... Eu quero ser planta, ficar parada
202	Form. 2	Uma dica que eu dou, conte sempre no início da rodada, então aqui estamos em onze, onze, dividido por três não vai dar uma divisão exata, se fosse nove seriam três de cada, então aqui vão sobrar dois e a gente vai ter mais plantas, e aí a gente já dividi ali e já deixa uma tabela nessa configuração, acabou a primeira rodada, troca-se os papéis e aí já anota o que deu, antes de começar a segunda
203	Tânia	É, senão não dá
204	Coord.	Pode fazer nessa lousa aqui mesmo?

205	Form. 2	Pode
206	Suzana	Se abaixa então ninguém pode comer nada?
207	Form. 2	Só o tapiti que abaixa
208	Suzana	Se eu sou o tapiti e abaixo ninguém pode me comer
209	Form. 2	Só o tapiti abaixa, a jaguatirica não tem porque abaixar porque ela não tem predador
210	Suzana	E a planta sem solução, coitada (os professores iniciam o jogo)
211	Coord.	Temos que pensar como marcar isso nas crianças
212	Marina	Faz uma saia de papel crepom
213	Coord.	Rasga tudo
214	Marina	Seria bom se tivesse uns bonés
215	Form. 2	A primeira rodada já anota, são quatro plantas, três tapitis e três jaguatiricas, meninas a primeira rodada já está anotada. Aqui o espaço é pequeno, no pátio é melhor porque você tem mais espaço para circular.
216	Marina	Você não é nem louca de chamar a gente para descer.
217	Form. 2	Eu ia chamar, mas agora não vou não. Agora você podem se espalhar podem deixar os alunos se espalharem e como vai estar no pátio procure espalhar bem os alunos. Vamos fazer assim eu falo começo e falo acabou, quando eu falei acabou não adianta tentar trapacear.
218	Form. 2	Agora faz assim quem comeu alguma coisa segura o que comeu e vem aqui trocar
219	Maria	Uma pergunta, no caso dela, tapiti, ela comeu a planta, a jaguatirica não pode pegar ela.
220	Form. 2	Não. Agora vamos fazer assim, quem comeu alguma coisa trás o que comeu aqui para mim
221	Tânia	Eu fui comida
222	Form. 2	Você foi comida, então você virou uma jaguatirica e você permanece como jaguatirica. Olha gente, ela não se alimentou então é uma jaguatirica que virou planta. Agora temos quatro plantas, dois tapitis e quatro jaguatiricas
223	Nora	Tapiti comido vira jaguatirica
224	Form. 2	É o mesmo caso do tapiti que come uma planta
225	Tânia	Só que a jaguatirica não come planta, eu só posso comer tapiti
226	Suzana	Eu acho que a gente tem que circular, eu não estou num bom lugar aqui, eu não vou conseguir chegar nessa planta nunca
227	Tânia	Vem pra cá pra eu te pegar aqui
228	Coord.	Avança nela, porque a jaguatirica não come planta
229	Suzana	Mas ela come eu antes de eu chegar à planta
230	Form. 2	Vocês estão todas aqui amontoadas? Pode espalhar
231	Form. 2	Pronto. Um, dois, três e já. Acabou
232	Marina	Tem muito predador para pouca...
233	Form. 2	A jaguatirica que não comeu nada, vira planta
234	Coord.	Dá uma jaguatirica, era um tapiti e foi comido, virou jaguatirica
235	Form. 2	Planta levanta mão, seis plantas, duas jaguatiricas e dois tapitis. Atenção, Já. Acabou
236	Coord.	Tem que ter uma pessoa para ir anotando junto com as crianças, precisamos ver isso
237	Suzana	Acabou agora
238	Tânia	Só tem jaguatirica, ah não, tem dois tapitis e duas jaguatiricas e seis plantas
239	Form. 2	De novo. Dois e já.
240	NI	acabou
241	Form. 2	Então vai, parou. Gente agora aconteceu uma coisa que normalmente não acontece, mas é porque nossa turma é pequena, as jaguatiricas se

		extinguiram, quando a turma é grande não acontece isso
242	Marina	Eles são ligeiros, somem tudo.
243	Nora	Quantas plantas têm?
244	Form. 2	Então aqui ficou sete plantas, três tapitis e nenhuma jaguatirica, a gente vai parar por aqui até pra gente já é o suficiente pra entender, vocês entenderam as regras?
245	Todos	Entendemos
246	Form. 2	Ficou claro? Bom, a ideia do jogo é essa, as regras tem que estar muito claras para os alunos e com número grande não acontece isso de alguém entrar em extinção, até porque vocês vão estar no pátio, lá a correria é maior
247	Marina	Mas se acontecer de entrar em extinção também a gente já trabalha isso
248	Tânia	É.
249	Form. 2	E já fala que a extinção é isso, acabar com um ser
250	Tânia	Por que que acaba né?
251	Form. 2	É, exatamente. E nesse caso?
252	Coord.	Excesso de presa e a falta de predador, e vai ter um excesso de tapiti ou de plantas.
253	Form. 2	Tudo bem? Agora eu queria que vocês voltassem a sentar e eu vou distribuir para vocês... e agora eu vou pedir para gente trabalhar a tabela em si
254	Coord.	Gente só para... quem é que... A classe é da Thais?
255	Marina	Da quarta? Da quarta é, só nós duas
256	Marília	Só nós duas
257	Coord.	Ela quer fazer
258	Nora	Ela quer? Que legal
259	Coord.	Ela não está aqui porque eu não encontrei com ela a semana passada e ela não pode suspender as turmas do da quinta - serie, agora e as outras são de quem?
260	Marília	Da Lilian
261	Coord.	Vou conversar com a Lilian... seria muito importante que elas participassem, porque ficaria dependendo do horário, eu ficaria
262	Suzana	Quem? Aquela que está na minha sala, da terceira?
263	Marina	A Thais é que da pra sua, pra nossa
264	Form. 2	Pessoal! Vamos lá então, agora essa seria a atividade que na seqüência didática que temos gravada, essa aula aconteceu na seqüência desse jogo, então teve uma aula para o jogo que levou muito tempo para as regras ficarem claras entre os alunos e depois teve o jogo, ao todo a gente fez seis rodadas
265	Coord.	A gente pode até começar fazendo, se de repente as regras não ficarem claras, voltar de novo
266	Form. 2	Isso...
267	Marina	É, eu acho que da primeira vez a gente pode até fazer mais vezes o jogo e a tabela mesmo fazer quando eles já tiverem entendido a regra para ser analisada, a tabela para ser analisada depois que eles entenderem
268	Form. 2	É porque a tabela vai vir na aula seguinte e a gente constrói isso na aula seguinte
269	Marina	Porque na verdade as regras são mais complicadas pra quem é tapiti, porque ele pode comer, pode ser comida, pode abaixar
270	Coord.	Na aula seguinte no mesmo dia, porque senão não vai nem discutir
271	Form. 2	A gente fez em aulas separadas, fez no outro dia
272	Coord.	E deu certo?
273	Form. 2	Deu, deu certo. Agora é importante

### 3ª Reunião – 11 de junho de 2008

Turno	Sujeito	Falas transcritas
	Form. 1	Nessa primeira parte o que nós estávamos organizamos, eu queria discutir com vocês são duas coisas: primeiro uma visão do que vocês estão fazendo, o que está acontecendo no colégio com a implantação das atividades, da seqüência didática, gostaria de ouvir a posição, eu não quero me esquecer de pedi, vocês viram um erro na seqüência da
	Form. 2	Isso eu já passei para...
	Form. 1	Você já passou para..., eu preciso disso para corrigir direito, se der tempo podemos discutir pesquisa de... Seria uma coisa interessante, se não der tempo, se a Sonia chegar antes, passamos isto para depois, agora estamos aberto a discutir outras coisas. Eu gostaria de ouvir então quem está começando a fazer o barquinho, que discutisse, que mostrasse, falasse um pouco das dificuldades que está tendo.
	Marília	eu comecei a fazer minha coleta de impressão até um pouquinho mais adiantado. A senhora quer conta desde a primeira atividade, os desafios?
	Form. 1	Você quem sabe, estou aqui a ouvidos
	Marília	Quando nós começamos a fazer desafio matemático, algumas colegas já tinham feito e elas acharam que alguns alunos até que chegaram rapidamente na solução do problema e eu fiquei muito ansiosa porque na minha sala eles não conseguiam de maneira nenhuma e por mais que eu explicasse, até contei uma historinha que eles tinham que fugir, por que a tempestade ia chegar e eles tinham que atravessar para o outro lado para se proteger da chuva, mas parece que eles não conseguiam raciocinar como eles fariam aquela travessia, eles ficaram presos achando que só poderiam fazer uma viagem. E eu falei não, mas eu não disse em momento nenhum que eles iriam fazer uma viagem só, mas eles se perderam a contas, eles faziam continhas, mil continhas, não de onde sugiram tantas contas, porque o fato em sim de fazer a travessia, de levar os três jovens para o outro lado da margem eles não conseguiam, eles só conseguiram quando pegamos uma bolsinha de lápis e aquilo se tornou um barco e eles puderam visualizar aquelas pessoas atravessando, antes disso não, muita dificuldade, então foi o que eu falei para a Coord. depois, a professora ficou mais ansiosa que os alunos, teve muita dificuldade pra isso.
	Form. 1	Às vezes a professora... Trabalhar em grupo
	Marília	Foi em grupo e eu acho que eles tiveram dificuldade em aceitar a opinião do colega e eu já tinha conversado com eles, não é a sua opinião vocês tem que pensar, vamos raciocinar se de uma maneira não der certo será que a do colega não vai funcionar? Mas eles não, eles querem primeiramente impor aquela opinião deles, eu falei: não, conversem e discutam por que senão é difícil
	Form. 1	Trabalhar em grupo.
	Marília	Trabalhar em grupo é importante
	Form. 1	E depois você fez a outra?
	Marília	Isso, depois eu fui para o próximo passo, fomos para o laboratório. Eu achei que lá me surpreendeu, porque algumas colegas falaram que eles demoraram mais pra chegar que tipo de barco eles fariam e como fariam a distribuição, achei que ali o processo foi menos traumatizante para mim enquanto professora, mas sempre tem um grupinho que tem dificuldade em assimilar aquela informação que você está dando, alguns ficaram tão ansiosos que queriam por quatro barquinhos, dentro, todos de uma vez, eu falava: não gente calma, tentem fazer um barco, uma embarcação que seja, pensem raciocinem como vocês vão fazer isso. Aí foi uma luta, mas teve um grupo que desde o começo fez aquele barco em forma de forma, a balsa. Só que o primeiro grupo

		que fez assim eles colocaram uma folha só e quando foram distribuir as peças, lógico que não tinha como
13.	Form. 1	Eles chegaram a explicar como e o porquê
14.	Marília	Explicaram, explicaram si, chegaram me explicando que aquilo não estava dando certo por que eles colocaram as arruelas todas em um lugar só e isso fazia com que o barquinho afundasse. Aí eu perguntava por que aconteceu isso? Tinha muito peso. Mas por que esse barco afundou então? O que voes vão ter que fazer? Então esse processo os vários grupos foram resolvendo essa situação. Eu acho que menos difícil para eles resolverem essa parte do que o desafio matemático.
15.	Form. 1	Esse resultado... Faz
16.	Marina	Na minha turma foi ao contrário
17.	Form. 1	Como foi na sua turma?
18.	Marina	Eu tenho um aluno que ele não domina a base alfabética e ele resolveu o desafio matemático em muito mais, acho que em dez, cinco minutos, nem isso.
19.	NI	Você nem tinha terminado de explicar
20.	Marina	Ele já tinha resolvido com o apontador e três bolinhas, ele fez três bolinhas que eram os homenzinhos e o apontador e explicou para turma, porque a turma não acreditou nele, ele o Caíque, aí ele provou por A mais B, em cinco minutos ele estava com tudo solucionado. Agora já na hora de fazer o barquinho, o negocio foi fogo, a minha turma teve mais dificuldade, porque ele ficaram presos no barquinho convencional da dobradura, não conseguiam de outra forma, até que vai daqui vai Dalí, você dá uma dica aqui outra dica ali, perceberam que tinha que fazer um barco maior, porque eles achavam que tinha que colocar as 20 arruelas, porque o maior numero ,eu não falei que eram as 20, mas eles queriam transportar as 20 e ia afundava mesmo. Então a minha turma foi diferente da dela, resolveram facilmente o desafio, mas o barquinho tiveram mais dificuldade.
21.	Form. 1	Vocês viram como precisamos gravar várias turmas, porque não adianta gravar uma professora só ou uma turma só, as turmas são diferentes as classes são diferentes, tudo que faz. Gostaria de saber as outras etapas, não só a de fazer, mas a de relatar o como, primeiro, relato como, para tomar consciência de tudo que eles fizeram e depois a explicação do porque, isso eles conseguiram passar?
22.	Marília	Sim, fizeram,
23.	Marina	Sim, entenderam,
24.	Form. 1	Isso é o mais importante a outra é mais difícil
25.	Marina	É porque é assim, na hora em que um vai explicar o porquê chegou à conclusão, já elimina a dúvida do outro.
26.	Form. 1	Quem mais?
27.	Roberta	A minha turma foi igual a da Marina, teve mais facilidade no desafio matemático. Teve uma menininha que o grupo dela foi o primeiro a conseguir e eu perguntei como você chegou nessa conclusão? Ela disse que o pai dela falou uma historinha que tem o moço que tem que atravessar carneirinho, o capim e o lobo e que não podia deixar um, é aquela historinha. Foi então que ela lembrou daquela historinha e conseguiu.
28.	Form. 1	Isso tem em todo lugar
29.	Roberta	Aí foi assim, foi indo aos poucos. Tem um grupo que teve bastante dificuldade, mas eu deixei até descobrir, todos conseguiram. Agora do barquinho, aconteceu que eles ficaram presos ao barquinho da dobradura, tinha grupo que não queria fazer outro tipo de barco de jeito nenhum, queria que funcionasse com aquele. Eu também percebi que os dois grupos do desafio matemático que mais demorou pra chegar na solução, se prenderam em muitas contas, eles queriam fazer contas

30.	Form. 1	... Raciocinar
31.	Roberta	Raciocinar e também na hora de dizer por que eles souberam responder
32.	Tânia	A minha sala teve dificuldade nos dois, no desafio e na experiência eu achei, achei que eles demoraram. Primeiro eles fizeram as contas e viram que não dá certo, ai eles começaram a inventar coisas, “Prole se agente colocasse uma corda que levava e quando chegava lá outro puxava a corda?” Eles não conseguiam entender que o barco tinha que ir e voltar com alguém, eles fizeram corda, tinha uma arvore que eles podiam pegar um cipó, eu falei não dá, não tem que mudar nada,o negocio dá, tem que sair, tem que ir com gente e voltar com gente, vocês que achar um meio de atravessar. Eles foram pensando, o que eu falo demorado foi uns 15, 20 minutos, ai começaram achar soluções, um grupo foi depois outro grupo foi e foi legal, conseguiram achar, entenderam.
33.	Form. 1	E a receptividade dos alunos? Se cansaram eles gostaram das duas atividades?
34.	Tânia	Gostaram na minha sala gostaram.
35.	Form. 1	Form. 1 – Se cansaram, porque às vezes, der repente se enchem e ficam brincando. Como que foi?
36.	Tânia	Eu achei que no desafio eles se envolveram mais, ficaram pensando, falando. Eu flava que achou a solução me chama que eu vou lá na sua mesa. Fizemos em duplas, porque a minha sala é mais fácil de trabalhar em duplas e eu coloquei um alfabético com um silábico... Ou silábico alfabético pra não
37.	Form. 1	Eu não entendo
38.	Tânia	Não alfabético, vamos falar assim. Não alfabético para ele poder pensar junto
39.	Form. 1	O que está alfabetizado com o que não está
40.	Tânia	O que está alfabetizado escrever aquilo que o outro pensar, eles demoraram porque ficaram presos, eles não sabiam como voltar, o barco ia e eles ficaram muito presos nisso, mas depois eles entenderam que tinha que levar um deixar o outro, mas demorou
41.	Form. 1	É do 3º ano?
42.	Tânia	4º
43.	Form. 1	E ainda tem gente que não escrever?
44.	Tânia	Convencionalmente
45.	Form. 1	É? Isso que eu não estava entendendo... Bastante?
46.	Coord.	Inclusive tem uma turma que é um projeto que... Deu aula para essa turma também, que são só de crianças que não estão completamente alfabetizadas e nos estamos filmando, fazendo a mesma seqüência
47.	Form. 1	Daquela da outra moça
48.	Vários	Professores- não, não é do SACI
49.	Coord.	Ela não pode vir... Que queriam e temos também outras observações para colocar dessa classe, eu filmei,... filmou, a ...também filmou, nos vamos filmando e observando, mas acho que o pessoal deve falar primeiro.
50.	Form. 1	É interessante, e os não alfabéticos, como é que, ele não pega para escrever as coisas?
51.	Coord.	Tem relatório espontâneo
52.	Tânia	Tem relatório espontâneo deles, é que não escreve...
53.	Form. 1	Desculpem, estamos fazendo outra pesquisa justamente na relação de quem fala e quem escreve, aquela mocinha que estava aqui no corredor, nós estamos vendo também se a pessoa que mais explica que Numa classe tem os alunos que falam e falam que discutem que vê que fala no grupo e depois quando agente abre a aula é só ele que fala ou três ou quatro que falam e tem uma grande maioria que não fala e estamos vendo a escrita dos que falam e dos que não falam, como é que é. Porque você não quer dar aula e desenvolver raciocínio só para aqueles que falam, agente quer que toda classe veja e agente está estudando isso, por isso que seria interessante ainda ver os não alfabéticos,

		como é que eles falam
54	Tânia	Eu tenho dois desse caso, que não falam, explicam, entenderam a experiência, mas é como ela falou, mas na hora de escrever, não sabem passar para o papel, não sabem escrever convencionalmente. Ele participa consegue resolver o raciocínio, mas na hora de explicar mesmo, na experiência do barquinho foi assim, os dois que não escrevem, foram eles que conseguiram resolver primeiro a experiência, mas para escrever ele precisa de um... Precisa estar falando com outro escrevendo
55	Marina	Eu tenho crianças nessa mesma situação, mesmo não sendo alfabético foi o primeiro que conseguiu
56	Tânia	Isso, então temos esse caso
57	Form. 1	Interessante.
58	Coord.	Inclusive esse aluno da Marina, nós estávamos filmando e ela mal terminou de falar, discutir o desafio com a classe ele foi o primeiro e falou: eu já resolvi, e agente não acreditou, ele fez com o apontador e as três bolinhas e ele é aquela que não participa que não escreve que não lê e hoje ele virou a estrela da sala, porque foi o primeiro que resolveu o desafio matemático. É muito interessante.
59	Form. 1	Form. 1 - É pra gente
60	Coord.	Eu não fui... Da Andréia foi você... Das crianças alfabetizada?
61	Alice	Na sala do PIC também, a criança que tinha
62	Form. 1	O que é o PIC
63	Alice	É um projeto de... A quarta serie, acriança que tinha maior dificuldade entre eles também foi a que resolveu tudo, porque ele começava a falar e não conseguia expressar. E eu olhei para ela e falei ele sabe, vamos perguntar para ele de novo e ele explicou para todo mundo como que ele conseguiu resolver. O raciocínio dele foi muito rápido e todos eles compreenderam, só tiveram dificuldade para compreender que tinham que fazer mais de uma viagem, eles não conseguiam se atentar muito para conta, eles começaram a comparar o peso de cada um. Na sala dela foi muito bom, muito interessante, mesmo sem eles serem alfabetizados, sem ler e escrever direito, mas o raciocino deles foi muito bom.
64	Coord.	Eu quem filmei a experiência a fase do barquinho de alumínio, eles chegaram muito facilmente, todos os grupos. Em treze minutos todos do grupo tinha chegado com o barquinho
65	Form. 1	...
66	Coord.	Coord. - e as cadeiras, o barco e as cadeiras e distribuiu, e na hora das falas, da discussão do como do porque, foi tranqüilo, chegaram rapidamente ao equilíbrio, a distribuição, a forma do barco ao espaço que as arruelas ocupavam eu fiquei impressionada. Agora os relatórios... Não olhei. É um caso a parte para gente conversar
67	Form. 1	Eu estava olhando e tem uma professora aqui na faculdade que trabalha com meus vídeos e trabalha com alfabetização e não sei se é interessante ver se ela pode vir numa quarta-feira e também depende disso, como é quarta feira às vezes ainda é dia de aula então para a Sonia ela tem aula e vai sair mais cedo pra dar aula para vir para cá, então pega também um dia de aula que não pode faltar, mas será interessante ver isso, porque é uma coisa que está acontecendo em todas as salas, então não depende da professora. Às vezes a variável professora é uma coisa importante. Numa classe está bom, numa classe... mas sem querer e isso acontece em todas as classes.
68	Coord.	Coord. - Fui eu filmei esse desafio?
69	Nora	Matemático foi e o do barquinho acho que foi a Nanda. Foi interessante também o matemático eu tinha certeza que eles iam demorar mais e eles demoraram mais mesmo, eles pararam na vai de 60 e 65 e o de 80 fica, ai começaram a fantasiar como na sala da Otilia, jogava uma corda, ai eu falei

		nossa no rio Amazonas, por exemplo, jogar uma corda? Que tamanho teria que ter essa corda? Eles: ai professora seria impossível, ai eu falei então se esses três tiverem... Fui jogando assim ai fui tirando isso deles até que chegaram à conclusão que não podia então, só o barco, os três e tinham que dar jeito, enfim resolveram cada um resolveu de um jeito e teve um aluno que fez um desenho muito abstrato eu achei, para quarto ano, foi o único também, depois eu os mandei eles irem pondo a resposta na lousa, cada grupo, que uns escreveram outros desenharam. Teve um que eu achei muito legal o desenho dele, foi um muito abstrato para quarto ano, ai ele foi lá na lousa, desenhou, explicou, ficou... O que eu achei mais interessante no final de tudo é que na experiência lá no laboratório... todos tinham resolvido mas na sala tinha uma aluna, quer dizer todos falaram isso, mas uma falou mais claramente, a Fernanda acho que filmou bem isso, que nós, ela falou ah professora sabe como nós chegamos rapidinho, porque eu lembrei do desafio matemático que tinha que distribuir o peso dos três homens, então na hora de por as arruelas nós pensamos muito nisso, mas ela falou bem assim: nós pensamos muito nisso que erra só distribuir bem as arruelas que o barquinho não ia afundar, e eu achei que foi uma das coisas que chamou bem a atenção, ela fazer essa associação.
70	Form. 1	Na verdade o objetivo era esse mesmo
71	Nora	Ela fez essa associação, ai todos eles falaram: nós também, ai eles usavam muito a palavra equilíbrio, equilibrar e distribuir o peso, foram as coisas que na minha sala me chamaram a atenção
	Tânia	Na minha sala muitos eu perguntei sobre isso, gente e qual a relação do desafio para este? Nenhum professora.
73	Form. 1	Isso é normal, não viu, não viu. O que eu vou fazer?
74	Nora	Eu já fiquei surpresa porque eles associaram, porque geralmente eles não associam você dá uma coisa
75	Form. 1	Tem outras atividades durante a seqüência que vai pegar com equilíbrio, com esse termo equilíbrio, distribuição de massa, quando for fazer a classificação das embarcações e ver que as embarcações são de carga, são todas assim e que precisa distribuir as cargas por maior superfície, quer dizer, um navio de carga é um navio bem grande, bem chato, o petroleiro, o navio de carga, para distribuir a carga bem por todo lugar, então essa distribuição vai novamente aparecendo, sem muitos problemas nas próximas atividades essa relação vai aparecendo de novo até que o problema da água de lastro também em com isto, vai de novo aparecendo à necessidade de distribuição, de ter massa para ver, não tem importância, vai aos poucos, tem muita coisa para aprender. Não sei se tem mais gente que queira
76	Coord.	Tem um aspecto que vale ressaltar do desafio matemático, é que as crianças se... muito pouco, eles querem, isso eu acho que levou agente a pensar bastante sobre, como é o ensino de matemática? Porque as crianças querem fazer só contas? Demorou bastante para que elas conseguissem e só uma falou não é possível, isso não é conta de multiplicar, de dividir, de somar, as quatro operações e assim foi bastante, ai eu falei: gente olha se a conta não deu para resolver, vai por outro jeito, ai a professora vai lá, dá uma dica geral, então tinham alguns elementos que eram importantes, era como se fossem obstáculos para resolver o desafio, um foi à conta, que realmente levou agente a querer mesmo conversar sobre o ensino de matemática, levou todo mundo a essa reflexão, em todas as salas, e até o fato das crianças que não estão presas a esse sistema de contas... Elas estão com a... Mais solta da decodificação, da escrita e das contas? Será que isso não levou a procurar outra solução, a ir primeiro pelo



		caminho do raciocínio, será? Por mais que elas tenham problemas de aprendizagem Essas questões, será que essa prisão mesmo ao contexto das contas?
77	Paulo	Eu tenho uma... a respeito.
78	Coord.	Ele é professor de matemática.
79	Paulo	Eu acompanhei o processo delas e discutindo lá na... Eu fiquei refletindo a respeito, eu penso assim que talvez esse raciocínio esteja lá, mas está tipo represado por modelos sociais, valores dessa criança de maneira de como tem que estudar, essa criança aprendeu, gostou como... Professor ensina ou sistema social então ele se bloqueia nesse sentido, ele que seguir uma regra e tem de alguém que encaminhe essa regra, enquanto o aluno conversa mais, ele não tem valores bem formados, definidos, presos, então tem a mente aberta, não tem essa represa no seu raciocínio, quando você fala uma coisa a mente dele vai embora, não fica questionando preconceitos disso ou daquilo outro, então conversa mais mesmo é mais bagunceiro, então ele vai ter essa liberdade, não tem essa represa, então talvez o processo seria quebrar essas represas, porque eu acho que todos tem raciocínio, se explicar para todos o que função todos vão entender, mas o difícil é despertar, porque um desperta mais rápido que o outro, porque eu acho que deve ter alguma represa psicológica, dentro desse raciocínio, que está represado por modelos sociais colocados no aluno, ele aprendeu que tem que escrever para ganhar um visto do professor, bom, ótimo, ele tem que seguir aquele caminho já estabelecido socialmente, o outro não, o outro já é um revoltado e ai graças a Deus revoltado, eu também sou um desses revoltados que muitas vezes se controlam e não querem dizer o que fez então o revoltado nesse sentido talvez não tenha essa represa
80	Form. 1	Eu não sei, mas isso parece muito com o ensino de física, ensino de física no segundo grau, no grau médio, tem gente que não pensa agente dá um problema ele quer por a fórmula. Que formula Poe, que formula Poe? Como se por a formula resolvesse o problema, sem pensar, sem olhar, então eu acho que é uma discussão boa vocês fazerem, não sei como é que vou fazer o... Tem aula essa quarta-feira
81	Paulo	Não sei se vocês conhecem aquela historinha quem roubou meu queijo? O vídeo? Passou a um tempo quem roubou meu queijo, então a pessoa ia atrás, é um vídeo empreendedor para a pessoa não ficar parada com a modernização, não ficar esperando, eu tinha e aqui estava bom, estava bom meu mundo, de repente não tinha mais aquilo tinha que correr atrás para melhorar sua vida e muitas vezes e isso a criança pega aquele modelo, aquele barquinho, é aquele lá, pronto pega naquilo
82	NI	Eles ficaram muito presos ao estereótipo
83	Paulo	Paulo - prende a coisa, não porque é esse. Não porque você não pensa em outras oportunidades? A questão da visão empresarial pro aluno, de ser empreendedor não tem dentro dele, o empreendedor dentro dele, agente não forma que uma criança é empreendedora agente forma um empregado, não empregador, empreendedor, um gestor, entendeu? Ele não tem essa visão, é país de terceiro mundo.
84	Form. 1	Ele não.
85	Paulo	A criança, a sociedade, o Brasil. A sociedade tem esse modelo
86	Form. 1	... A sociedade, nós estamos em uma escola, é escola, não vamos por para fora à sociedade, o aluno, a mãe, o pai, nós somos os anjinhos, vamos pensar no nosso ensino, eu acho que na verdade quando nós fizemos a ideia por trás é o aluno pensar. Todos as atividades é o aluno pensar e quando nós fomos procurar o colégio é para ver como é que o aluno pensa vocês estão tirando coisas que é do colégio, eu não sei, quero dizer: como é que o ensino está que está uma palavra bitolando, bitolando então realmente é uma discussão que o

		colégio tem que fazer, a escola tem que fazer, eu não poria tão grande a sociedade não, fazemos parte da sociedade também, nós estamos com aqueles aluninhos lá então eu acho que seria uma boa discutir o ensino de matemática eu também não sei nada, eu só sei do ensino de ciências e olhe lá, mas é no ensino de ciências que realmente ta mexendo
87	Coord.	Mas com isso não quer dizer que eles não chegaram, chegaram
88	Form. 1	Quando eu vi as fitas eu achei linda, vocês estão
89	NI	Eu achei muito interessante
90	NI	Mas agente achou que teve esses
91	Form. 1	É que vocês são perfeccionistas, minha filha, também pode ser isto.
92	Form. 2	É nesse sentido da criança pensar que eu estava discutindo com a Fernanda, que até que acabe a filmagem agente conversa alguma coisa que chamou atenção. Uma coisa que eu achei bem interessante é essa questão da criança pensar, eles ficavam presos ao barquinho de dobradura começaram ver que não dava certo, afundava aí o grupo me chamou e falou assim: professora nós não sabemos fazer dobradura nós vamos fazer outro barco, um aluno falou nós vamos fazer um parecido com a balsa, eu falei: gente é qualquer tipo, falar em modelo de barco fiquem a vontade, aí os outros grupos começaram a perceber que aquilo dava mais certo, embora esse primeiro grupo não tenha chegado à solução primeiro, aí o outro que copiou, mas assim o que nós achamos engraçado, nisso de copiar do outro, não foi só copiar o modelo do barco que dava certo, aí eles tinham outro problema, resolvemos o problema do barco dá certo, aí vinha como que distribui as arruelas para não afundar? Aí começaram a sair esses tipos de discussões, aí eu pensei nisso, que interessante, foi uma cola, mas que teve raciocínio em cima dessa cola também, ele teve outro desafio, já arrumei o jeito do barco e agora continuo com o problema das arruelas aí eles tiveram que buscar outro raciocínio
93	Form. 1	Eu gostaria de falar duas coisas: o primeiro não se prenda todo mundo nós demos a Form. 2 o mestrado dela foi com essa mesma experiência na tribo indígena. De onde Form. 2?
94	Form. 2	Lá de Peruíbe
95	Form. 1	Lá de Peruíbe. Na tribo indígena nós achávamos que eles iam fazer a balsa, o barco. Conta Form. 2.
96	Form. 2	Um único aluno fez um que parecia uma jangada logo de cara, o resto todo mundo fez um barquinho de dobradura.
97	NI	Professores?
98	Form. 1	Para vocês verem como o barquinho de dobradura é forte, é forte e é difícil, agora sim a... Dele por que
99	NI	Professores?
100	Form. 1	O barquinho de dobradura é uma coisa terrível
101	Form. 1	Paulo...
102	Form. 1	Sair do, como você fala do empreendedor, gostei dessa palavra é muito importante para escola, fazer os alunos pensarem outra coisa com que está acostumado, mas não se prenda é assim mesmo, é duro passar, não é uma coisa da escola, foi mais duro quando agente viu os dados da Form. 2, gente, mas como em Peruíbe lá a praia, índio que sempre... E índio que nunca fez esse barco, índio faz a canoa, na tribo indígena que ela foi em Peruíbe todo o mundo com esse barquinho de dobradura. Tem um, vocês viram, não sei se passou, no filme ainda tem uma professora que diz: tem um grupo que não sabia fazer dobraduras, exatamente como você, daí eles se sentiram muito mal, porque ele não sabia fazer dobradura ele não podia resolver o problema. Até ela ainda conta isso, como foi difícil para o grupo que eles queriam fazer dobradura, e acharam ruim, porque eu não vou saber resolver e no vídeo agente pôs para mostrar, então isso acontece mesmo e é para acontecer

103	Nora	É porque é aí que eles percebem que é o espaço, que fez a diferença, pelo menos nos grupos
104	Form. 1	É para quebrar aquilo que vem bitolado e vai à escola e acaba e vai embora. É para pensar que é um desafio, que é um problema para resolver então essa é a. Outra coisa que eu queria falar que é muito importante, que você falou: a cola, esse também é como a escola tradicional era aquela que transmitia o conhecimento e o aluno na prova ia por o conhecimento que você deu tudo sem muito pensar, sem raciocinar e se ele não o soubesse olhava para o vizinho copiava sem pensar também, então isso ficou muito marcado, com cola, com uma coisa ruim, com uma coisa que não passa, agora se agente vê como é que a ciência faz? Como é que a tecnologia faz? Como é que o mundo trabalha é diferente,... se você tem um trabalho para fazer, você tem um trabalho intelectual para fazer. É você que está fazendo doutorado?
105	Ieda	Sim
106	Form. 1	Para onde você vai? Você tem uma questão
107	Ieda	Eu vou para quem já fez também
108	Form. 1	Você vai para quem já fez você vai busca modelo, você vai para biblioteca, vai conversar com quem sabe, você vai realmente pegar, para colar não, para pegar ideia e para trabalhar e transformar, então está parte vai acontecer sempre ele vai olhar para o outro grupo, pegar ideia, mas pegou a ideia e ele vai ter que trabalhar com aquela ideia. Então esta visão não é cola, cola é colar é pegar e não pensar, quando você cola alguma coisa no papel você recorta poe lá, a tua ação é manipulativa só, você recorta poe lá e não pensou, quando você olhou o barquinho, olhou, é aquilo é melhor mesmo, copiou, certo? Os japoneses fizeram uma grande nação copiando as coisas do americano, melhorando tudo e vendendo para o americano, eles fizeram uma grande nação exatamente com isso, pegaram as ideias e transforma aquelas ideias e trabalharam em cima daquelas ideias, isso foi discutido muito em termos de tecnologia, para melhorar e vender Mitsubishi para todo lugar, Sony para todo lugar as ideias, o pai das ideias onde que é? Era dos americanos que estudavam e viam e eles fizeram uma grande nação tecnológica, ver a ideia, trabalhar com aquilo, não copiar, copiar não agente não vai deixar copiar, mas trabalhar com a ideia, pegar ideia é perfeitamente
109	Nora	Mas se não tem na fala deles o porquê, ele explicam isso é bem interessante. Foi o que eu a. discutimos depois, a cola nesse sentido foi ótima, porque eles copiaram só o modelo, mas agora o que fazer com as arruelas em cima disso?
110	Coord.	Foi muito notório a felicidade deles... Uma alegria tamanha, eles batiam palmas... porque como você colocou é um desafio, está sendo um desafio, tem que ser um problema, tem que ser difícil, senão a resposta está dada ... Eles fizeram um esforço grande, tamanho qual que eles conseguiram aprender muito, eles falavam, muitas salas repetiram, era para falar do barquinho eles falavam do desafio, porque ficou marcado o desafio, pelo tamanho esforço que eles fizeram e a felicidade quando eles conseguiam, era um orgulho muito grande para eles foi muito bonito de ver, eles se esforçaram muito mesmo e alguma pessoa pediram para... A atividade no final e eles adoraram, eles falaram: nós gostamos muito, porque agente precisou pensar, precisou raciocinar para chegar à solução
111	Form. 1	É gozado como as crianças gostam de pensar, raciocinar
112	Coord.	É uma vitória conseguir. O desafio para mim teve alguns obstáculos para as crianças. Primeiro a questão da conta e agente percebia que aquele grupo que ficava muito preso a conta dava uma sensação de desistência, você tinha que estimular para que eles passassem para frente, saíssem do grau da conta e se animassem para ir para adiante, aí eles iam, precisava realmente da supervisão da professora, estimulando, orientando tempo todo, não dá para deixar eles

		sozinhos não. Eles também não conseguiam conceber a ideia de que o barco tinha que ter um motorista, tinha que ter um piloto, era o piloto mais o passageiro, então isso atrapalhava, porque o piloto mais o passageiro pesavam ultrapassavam 130 quilos, ele não imaginava que o barco podia ser só com o passageiro
113	Form. 1	Form. 1 - o passageiro pode pilotar também?
114	Coord.	Então essa foi outra dica, outro entrave, eles iam muito bem na primeira viagem, chegaram na segunda viagem poxa quem é que volta com o barco? O barco não pode voltar sozinho? Aí ficavam um tempão... e agora? Em algumas salas foi necessário dar essa dica, eu não me lembro. Olha o passageiro é piloto, outra coisa, quem vai com quem? Quem pode ir acompanhando quem? Quem é que só pode ir sozinho? Foram dicas que foram aparecendo para que as crianças fossem indo, e a alegria que eles quando conseguiam chegar na ideia era impressionante.
115	Form. 1	Isso não está... Nós estamos testando, estamos vendo, é possível modificar alguma palavra
116		Para facilitar o desafio?
117	Form. 1	Não, eu não sei como é que estava escrito, são três homens, todos remam, três remadores, alguma coisa que desse a ideia de que eles, está pensando agora no que você falou, tinha o que guiava a lancha, o condutor e o passageiro, alguma palavra no corpo, três homens remadores, por exemplo, que já dá ideia que os três podem sozinhos ir e voltar, porque você diz que o semestre que vem
118	NI	O terceiro ano vai fazer
119	Form. 1	Vai fazer o terceiro ano, então dá para colocarmos, porque às vezes uma palavra que mudarmos no enunciado os alunos ou entendem mais ou atrapalha. Se isso aconteceu em algumas classe, mas se teve duas classes quem sabe uma palavra, três homens remadores, por exemplo.
120	Roberta	Isso não vai impedir que eles... oito não vai poder ir porque só tem dois remos, como é que o outro vai remar também?
121	NI	Os dois são remadores
122	Form. 1	Precisa pensar...
123		Pausa...
124	Coord.	Eu não acho que precise mudar, não
125		Pausa...
126	Form. 1	Eu só estou pensando que nós escrevemos, mas tínhamos testado uma aplicação, não deu muita confusão, você deu a aula
127	Form. 2	Form. 2 - eles levaram cerca disso também quinze vinte minutos para resolver
128	Samanta	Eu acho que o duro é isso mesmo romper com as... A atividade em si eu gravei da sala de... O relatório e dela a leitura, língua portuguesa é maravilhoso porque exige que o professor prepare-se também, que pense também, que vá ler primeiro os textos, tudo é feito para romper com a dureza, com a formatação de uma escola convencional. Você chega lá com os textos xerocados e não estimula nada, eu acho que o desafio em si não tem nada que, é um processo mesmo
129	Coord.	Coord. - foi muito bom. ... As crianças que realmente o desafio... Essa necessidade de pensar, foi muito interessante para gente também, fez agente pensar muito
130	Nora	É tudo o que vocês estão dizendo também foi o que aconteceu aqui no colégio, essa questão de iniciar a atividade fazendo conta eles fizeram isso, mas a minha ideia e que eles estão dentro da sala de aula resolvendo um desafio matemático, eles vão apelar para aula de matemática
131	Ieda	Na sala da Nora aluna falou: olha a gente hoje, como foi que ela falou Nora?
132	Nora	Pra mim ela falou que tinha saído até fumaça da cabeça dela, ela falou: hoje foi muito difícil, a senhora até minha cuca e ela fez relação com o submarino, com

		o barquinho, com o equilíbrio, conseguiu chegar em todos.
133	Coord.	Ela falou que a matemática aquele dia tinha sido, ah! Aula de ciências com matemática? E sem precisar fazer muita conta. E ela fala.
134	Ieda	Há uma insistência que eu acho que vale a pena lembrar, das pessoas ligadas à área de matemática que tem inclusive essa coisa que chegam para escola como avaliação externa, insistir para que agente trabalhe com raciocínio e detecta-se que a escola trabalha muito com algoritmo, é uma coisa que é da cultura escolar que agente primeiro parte para trabalhar o algoritmo a quantidade, mas sem muita relação e também tem isso que a escola faz que seja preciso analisar nesse ponto de vista, se é possível romper com isso e há necessidade de romper, porque você vê a criança pensando, raciocinando
135	Marina	Oo que eu achei mais interessante na atividade tanto no barquinho quanto no desafio é que todos estavam envolvidos, não teve uma criança mesmo nos grupos, não tem uma criança que ficou de fora, ficou sim o grupinho, mas porque eles ainda estavam naquela hipótese de que cada um tinha que fazer o seu barco, mas a partir do momento que ele percebeu que ele tinha que fazer outro tipo de embarcação aí todo grupo participou, eu acho que isso também é interessante, a aula propõe para eles que eles tenham esse envolvimento, eu achei legal
136	Form. 1	A ideia é desenvolver o raciocínio e a ideia mais importante para desenvolver o raciocínio é pelos... Quem venham por raciocínio nas avaliações, então eu acho que isso agente tem que ver também, agente tem que estar dentro do problema
137	Coord.	Gerar uma situação que eles realmente precisem pensar para solucionar
138	Roberta	Alguns vinham me perguntar se o rio era muito fundo, se um poderia ir nadando, teve outro que falou: professora ele pode nadar até a metade do rio, ele vai até a metade do rio e quando ele o chega pula na água e empurra o barquinho e volta?

**4ª Reunião – 27 de agosto de 2008**

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas Transcritas</b>
1	Form. 1	<p>A primeira parte é a parte relativa ao projeto, que a gente precisa saber como é que está o desenvolvimento das atividades, qual melhoria que vocês propõem. Como é, eu gostaria muito de saber como é que você proporia, como foi que vocês fizeram, eu queria um direcionamento, um guia, para os próximos professores, certo? Porque com os próximos professores, nós não vamos ter esse contato, esse treinamento, essa discussão.</p> <p>Então, vocês que fizeram, eu gostaria de ver as críticas, que além de ver as críticas, ideias, o que quê a gente poria, o que seria essencial para um novo professor que pegasse essas atividades, hum... ele se desse bem nas atividades? Então... isso daqui eu quero que a gente das 9h as 10h, as 10h a gente toma um café. E nós preparamos, a Form. 2 está acabando o doutorado dela, justamente em cima destas atividades que nós fizemos no colégio de aplicação. Quer dizer: foi em cima destas atividades, do trabalho dela, que nós fomos fazer maior. Então eu gostaria de mostrar pra vocês, como é que nós estamos analisando, pra vocês sentirem o que é que a gente está fazendo e como é que nós vamos analisar seus alunos. E vamos mostrar como é que o ... nós discutimos muito o que a gente ia mostrar aqui, certo? Que é uma montoeira de dados, de não sei quantas páginas de análise de dados. Mas nós resolvemos mostrar uma coisa que nós pensamos que nunca acontecia na sala, mas acontecia. É o desenvolvimento de um raciocínio dos alunos, durante a aula, em relação a alfabetização científica, que nós achamos muito interessante. Então nós propusemos, não mostrar, mas discutir com vocês este .... que a gente está concretizando. Então nós vamos primeiro, desculpe a sala, nós não conseguimos fazer redonda, porque quarta feira é um dia terrível na universidade, é um dia que eles pegam nosso laboratório porque não tem lugar, então todos os laboratórios estão ocupados porque quase todas as salas tão ocupadas então só consegui essa sala. Então nós nunca tivemos problema, porque esse laboratório lá embaixo ele tá completamente desocupado, a gente pode usar, mas a Silvia dá aula no laboratório, porque a gente recebe todos os alunos de todas as faculdades, porque os alunos vem fazer as carreiras pedagógicas, todas as práticas de ensino são quarta. Então é uma quantidade enorme de alunos.</p> <p>Então eu gostaria de começar a discutir, a discutir não, a ouvir vocês sobre o trabalho de vocês na sala de aula dando as atividades.</p>
2		Silêncio...
3	Form. 1	Vamo, vamo... Quem é? Nora... que eu tenho ouvido muito falar, não é por nada, não mas... é que ela tá gravando o seu, e ela fala da Nora, que é a gravação dela...
4	Nora	Bom, eu tenho gostado bastante, e uma coisa que eu tenho percebido nos alunos, que até então tinha uma dificuldade, a minha sala tinha muito, era de saber estabelecer relação. Que até que eu trabalhava um conteúdo, tentava puxar aquele conteúdo em outra disciplina e eles ficavam meio assim e eu tenho percebido que na sequência, acho que a Fernanda também concorda porque ela tá filmando, ela deve também estar percebendo. Eles falam assim: Ah, que nem você falou na outra aula, que nem a gente viu em tal texto, eu tenho gostado muito disso, eles têm buscado referência do que eles já viram, que na minha sala não era comum.
5	Form. 1	E Nora, você acha que isso é por causa do conteúdo da atividade, da relação entre conteúdo, nós procuramos sempre relacionar mesmo. Ou é pela metodologia que eles falam mais e discutem mais na sala?
6	Nora	Eu acho que são os dois, sinceramente, eu acho que são os dois. Que eu tenho a prática de sempre tentar relacionar uma aula com a outra, já, eu já vinha

		trabalhando isso mas eu tinha uma dificuldade, que não faziam tanto, e depois das sequências eles conseguem mais, porque também deu certo de outras coisas que não estavam na sequência, nos trazemos outras atividades, que não estavam na sequência, e eles conseguiram, eles tão conseguindo muito isso, né? Ah, de tal coisa, de tal atividade, eles trazerem isso, e eu achei muito produtivo.
7	Form. 1	Ah, ela tá fazendo assim... mas, qual atividade que você deu extra?
8	Nora	Uma que marcou muito foi a questão do meio ambiente, então nós fomos trabalhar as regiões brasileiras, e lá fala os problemas sobre cada região, tal. Então, eu levei um texto sobre a região norte, falando dos problemas da Amazônia, tal, né? E aí, quando a gente foi pra questão do tapiti, que é a questão do jogo, eles falaram muito isso. Tanto é que quando tem uma perguntinha lá no texto, né? O que é que está causando o desaparecimento do tapiti? Nossa, eu fiz uma lista na lousa, falando: são as queimadas, é a interferência humana que o homem está causando na Amazônia, aí é que nós descobrimos que não, que era a lebre européia, aí um aluno foi e falou: “ah, mas foi o homem que trouxe a lebre européia”, então é interferência humana, que é o que eles tinham falado isso. Então eu achei isso muito interessante.
9	Form. 1	Você que tá... eu não sei o seu nome.
10	Tânia	É, como ela também a gente tenta estabelecer algumas relações e os meus alunos eu já levei pra matemática. Então, na rodada, nós fizemos gráficos. Eu fiz gráficos de cada rodada pra eles poderem estar entendendo melhor, os picos, quando morre, porque que aquele morreu mais, teve mais... teve uma hora que teve mais jaguatirica do que tapiti, depois teve mais plantas do que.. né? Então nós fizemos através de gráficos. Então eles também acharam, né? Bem interessante...
11	Fernanda	É, está lá na atividade...
12	Tânia	E eu tava fazendo e não tinha dado pra Fernanda gravar, aí ela saiu da sala da Nora e foi pra minha. E aí eu estava no meio desse trabalho e aí ela falou: ah, então eu vou gravar. Não é? Porque era extra, não estava dentro da rotina.
13	Fernanda	Porque a sua sala é mais agitada e eles gostam mais de fazer a coisa.
14	Tânia	É.
15	Forma. 1	E eles fizeram os gráficos?
16	Tânia	Fizeram.Cada grupo fez uma rodada... e....
17	Form. 1	E você tem os gráficos dos alunos?
18	Tânia	Tenho, estão na minha sala. Tá exposto. E aí ela filmou.
19	Coord.	A gente pode fotografar o gráfico e mandar a foto, de cada gráfico, né?
20	Form. 1	É terceiro ou quarto?
21	Tânia	Quarto.
22	Form. 1	É, as vezes a gente subestima os alunos, né? A gente acha que ... é muito mais... são capazes de muito mais do que a gente pode e que a gente pensa. São duas, quem mais que tá?
23	Marina	Além deles fazerem estas relações com outras atividades, né? O que eu acho interessante é que eles puxam pra o que eles conhecem no dia a dia deles. Porque na minha sala o tapiti entrou em extinção na oitava rodada, entendeu? Aí eles: “Ah, então é por isso que tal animal entra em extinção, que tal animal entrou em extinção?”. Eu acho que essa relação que eles fazem com o que eles vêem hoje, hoje na TV, isso é muito interessante também ,não é? Aí eles percebem porque que aquilo de fato acontece. Porque quando ficou tudo planta e tudo jaguatirica e não tinha o que comer, uma queria, uma jaguatirica queria comer a outra. Tudo bem, come... e quando só sobrar uma? Vai morrer! Então, essa relação que eles fazem com o que eles vivem hoje, isso eu achei interessante. Reporta para o que está acontecendo mesmo, que é a ação do homem na natureza.

24	Form. 1	Pode acontecer com os 3, né?
25	Coord.	Uma coisa, essas relações que eles estabelecem, eu acho que a sequência ajuda, esse conceito que é um conceito geral, do equilíbrio... isso começa lá no barquinho, como a gente consegue equilibrar as arruelas, até ir mais pra frente com a .. pra discutir a questão do equilíbrio ambiental. Mas tem uma questão que é ... na verdade das professoras, que é, toda aula começa lembrando a aula anterior. Dizer: “a gente trabalhou isso, trabalhou isso, agora vai trabalhar isso...” Então, essa ação eu acho que é muito importante e entra como a proposta da sequência que é, sempre estar fazendo relações, né?
26	Form. 1	É alguma coisa que deveria estar num guia para o professor.
27	Coord.	É, toda aula começa lembrando, fazendo um esforço pra lembrar do que já foi estudado no início da aula.... (inaudível)... você percebe que há essa vontade, que já é um hábito de sempre começar, da professora, de sempre começar primeiro, né? Principalmente quando tem algum tempo que... uma semana... eu acho isso interessante, achei interessante.
28	Form. 1	Tem mais duas que tão aqui, não tem? Que estão dando as atividades?
29	Coord.	A Marlene, a gente começou a filmar, mas não pegou tanto.
30	Form. 1	Não pegou tanto, mas você está dando?
31	Coord. e Fernanda	Tá dando
32	Form. 1	Filmando ou não filmando, o importante é dando... que a gente não tem gente.
33	Coord.	Tem a Andréia, tem a Marília...
34	Form. 1	Então, eu gostaria de estar vendo a...
35	Marília	Eu tenho dado ... é, a minha sala não fez, não conseguiu fazer ainda o jogo da presa e do predador, então eu estou tomando ciência de algumas atitudes de alguns resultados com eles aí, né? Que todas as vezes que nós tentamos fazer juntas, que nós fazemos em duplas, em duas esta atividade, né? Porque eles ficam, né? (faz gesto com os braços, dizendo que os alunos ficam agitados). Porque eles estão, eles estão chateados que até agora eles não conseguiram fazer o jogo, né? Porque eles já tão vendo, eles estão vendo resultados possíveis nas outras turmas e a minha sala não conseguiu, eu não consegui fazer. Eu tava comentando com a Marina aqui, que a Nora deu uma abordagem que ela viu que as crianças começaram a fazer relações, né? E a Tânia em Matemática, então eu estava comentando com eles, que nós iríamos fazer estes gráficos, e eles estão... aguardando, então a minha turma ainda está aguardando e eles estão ansiosos, inclusive, nós iríamos fazer ontem, né? Mas a quadra da nossa escola é muito requisitada então não conseguimos fazer. É, o espaço tem que ser grandão, então eu estou ainda nesta expectativa, né?
36	Form. 1	Mas e as atividades antes do jogo? Porque o jogo é o ápice das atividades, mas e as outras, o que é que você acharam?
37	Marília	Eu acho assim, como as meninas falaram: eles estabelecem realmente ligações, eles relacionam, que nós comentamos, por exemplo, em português, quando nós entramos em geografia, que eles conseguem assim fazer uma relação. Quando nós vão falar sobre o mar, o oceano, né? Eles se lembram, né? “É, professora, nós comentamos sobre isso.”. Eu acho interessante, que as vezes você fala e eles não conseguem fazer um elo, uma ligação, relacionar os assuntos, né? E eu percebo que na minha sala também está acontecendo isso, eles estabelecem relações entre os assuntos.
38	Nora	Eu achei muito interessante, no último texto do mexilhão dourado, que tem um monte de informações importantes ali, né? E a Vera olhou minha aula outro dia, né? E até a gente estava comentando ontem. Olha, o relatório rendeu muito.
39	Form. 1	O que?



40	Nora	<p>O relatório deles, depois do texto do mexilhão dourado, mas saiu muito pouco do que eu esperava, que é de onde ele veio, o problema que ele está causando, o que ficou muito claro no relatório, foi a questão do espermatozóide e do óvulo que se encontram na água, gente... tanto é que eu retomei isso com eles depois. É que é assim a gente tem o texto que eles... que ele veio na água de lastro, que ele fica nas hidroelétricas, o problema ecológico que ele está causando e tudo mais.</p> <p>Então durante as discussões, eles discutiram muito, falaram, então bem no final, né, Vera, saiu aquela coisa do espermatozóide.</p> <p>Porque tem um quadrinho lá, que fala sobre o mexilhão, fala como ele se reproduz, o tempo de vida dele e tudo mais. E lá explicou assim, que o macho deixa o espermatozóide na água e a fêmea deixa o óvulo, né? Mas olha, foi o que saiu no relatório, eles falaram muito pouco da...</p>
		Risos
41	Form. 1	E o que você acha, Nora, o que você acha: tiramos essa coisa do quadrinho ou não?
42	Nora	Não.. eu achei interessante que
43	Form. 1	É? Porque aquele quadrinho está lá só pra... não sei se precisa dar coisas a mais....
44	Nora	Foi o que eu achei legal, ontem a gente tava estudando uma outra coisa lá, de língua portuguesa, aí um aluno falou: “é igual aquele do mexilhão dourado, né?”.
45	Vera	O que a Nora tá colocando é interessante, que é próprio desse método mesmo, né? Você tem que ter lido, o professor tem que ter estudado e visto quais as possibilidades, porque aí do nada, o menino chega assim e diz: “e o espermatozóide, o que é esse espermatozóide?”. Do nada assim... isso eu acho interessante....
		Pausa para trocar o DVD
46	Form. 1	Então, esse é um jogo muito tradicional é um jogo que faz até com os alunos, tem gente que faz isso até no segundo grau, no grau médio, e a gente queria saber se os alunos podiam fazer. E acho que pode, não pode?
47	Vários	Pode.
48	Form. 1	Pode... e dá muito...
49	Coord.	Muito legal.
50	Form. 1	É, muito legal e não vai atrapalhar se quiser fazer depois, 10 anos depois se quiser. Quem mais gostaria de ver? E tem gente fazendo a outra sequência.
51	Coord.	Nós estamos fazendo agora o submarino com os terceiros anos, como as meninas falaram . E está indo muito bem, os terceiros anos...
52	Form. 1	Eu gostaria de saber, nós estamos refazendo aqui na escola de aplicação, mas não é pra baladar, mas vocês são mais criativas. Porque lá é muito padronizado, nada pode sair das coisas programadas e isso atrapalha. Atrapalha, já tem duas professoras na sala, se entra na aula de geografia...
53	Coord.	Alguém poderia falar, né? Tem que falar...
54	Marina	Está tudo (fazendo sinal de círculo com a mão)... trabalhando junto.
55	Tânia	Aí foi Geografia, História, e circula tudo, meio ambiente, mapa mundi, e aí nós fomos pras olimpíadas e aí teve o mapa mundi lá que a gente tá criando e estamos fazendo em uma parede, um mapa que coloca o mar, e aí ele está vendo o oceano, a parte dos oceanos e aí já entra as olimpíadas e eles estão vendo onde está Pequim, e tal... Trabalho de perto, né? Uma coisa só... uma coisa leva a outra.
56	Suzana	E a possibilidade também que o laboratório de informática também proporciona, as pesquisas na internet. Então tudo o que eu vou fazer, porque eu fiz no terceiro, o submarino, que foi a primeira sala a fazer, né? Então, eles tinham muitas pesquisas, depois que a gente fez a experiência a

		gente foi pesquisar. Deixa eu falar minha experiência um pouquinho, que teve algo que me surpreendeu. Eu acho que até subestimei um pouco os meus alunos, porque eles pegam muito rápido. Muito rápido mesmo.. pelo o que a Coord. disse acho que eles foram mais rápido até que o é que os outros... uma coisa que eu percebi é que eles sabem o que eles fazem, como funciona, o que é que tem que fazer pro submarino não afundar, subir, flutuar, então eles conseguem pegar o porque que isso aconteceu, demora um pouco mais... inclusive o relatório, eu até vou refazer o relatório com eles, porque foi meu primeiro relatório, ficou um pouco falho. Eles falavam: “eu assoprei, eu suguei” mas não ficou muito claro o porque que isso acontecia, isso ficou claro, né, Coord.? Eles até disseram mas na hora de por no papel ficou meio complicado.
57	Form. 1	Filha, esse é um fenômeno que nós estamos estudando. Não são os seus alunos, são todos..
58	Suzana	É, eu sei que é geral...
59	Form. 1	A gente só descreve, mas na hora de por o porquê, a gente não coloca...
60	Suzana	É que tem um bloqueio...
61	Form. 1	Eu acho que não é bloqueio, é uma coisa mais... eu não sou psicóloga, não sou nada, mas nós estamos com uma pesquisa nesta direção, que eu também gostaria de discutir com vocês, sobre a pesquisa, pois nós estamos também pesquisando nesta direção, vendo que isso é um.... no trabalho, tem um artigo da Carla, que ela escreveu do mestrado dela, e ela chegou na mesma coisa: dos 30 relatórios que nós estudamos, nós estudamos 10 crianças em três atividades. Então são 30. Dos 30 acho que não tem 3 que chega ao porquê.
62	Suzana	Engraçado é que eles sabem... eu sei que eles entenderam,
63	Form. 1	Sabem, sabem..
64	Suzana	Eles falaram muito no laboratório, mas na hora de colocar no papel eu percebi que não...
65	Form. 1	Não, não coloca. Não coloca quando é assim, espontâneo, né?
66	Suzana	Eles até fazem, eu não sei o que que...
67	Form. 1	Agora, eu gostaria de ver se você depois de fazer espontâneo, depois de perguntar o porque, se a professora está mandando se eles poriam o porquê. Quer dizer: essa coisa é uma coisa importante, de fato é uma coisa importante pra gente saber, pra gente discutir o papel do professor.
68	Suzana	É, inclusive eu falei pra ela que eu vou fazer, que eu sei que eles sabem, mas eu quero que eles escrevam, e da cabecinha deles. E não adianta fazer um texto coletivo, porque eu sei que um da sala vai fazer. Um da sala vai falar: “porque, aí, professora, o ar, tal...” eu sei que ele vai falar.
69	Form. 1	E ele fala! Mas ele fala! Será que ele escreve?
70	Suzana	Talvez ele até escreva, mas eu quero que os outros cheguem...
71	Form. 1	Que os outros cheguem, é...
72	Suzana	Um meu escreveu, que é o que até se destaca na hora da fala, mas ele vai direcionar os outros, eu queria que os outros também escrevessem. Primeiro a hipótese deles, o porque deles, cada um individualmente, pra depois fazer o texto coletivo.
73	Coord.	Na sala da Leila, né, assim que ela terminou o relatório, ela me passou todos, aí eu fui analisar, quantos Leila que tinha no total? 38?
74	Leila	Não, faltaram aquele dia, tinham 28.
75	Coord.	Então de 28, 3 falaram o porquê.
76	Form. 1	Pois é. É um 10%.
77	Coord.	Mas explicam direitinho. É.
78	Form. 1	Mas nós não podemos dar, numa escola, quando a gente manda escrever, tem... mas a gente tem que direcionar... algum direcionamento pra eles chegarem no porquê. Porque é essa, a.... porque é 10% que escreve o porque, e não é 10% que fala, é muito mais. A gente sabe que é muito mais na sala de aula.

79	Coord.	E nós temos uma prática, que é assim: antes da escrita do relatório, a professora pergunta: qual o problema que nós resolvemos? Como, por que? É uma escrita espontânea mas é uma escrita discutida antes, né?
	Suzana	Porque antes de subir para o laboratório, eu propus para os meus alunos: a aula que eu dei lá, né? Eu falei: “olha, hoje nós vamos resolver um problema no laboratório de ciências, nós vamos dar o material pra vocês”, elenquei o material, e “eu quero que vocês me ajudem a fazer o submarino subir e descer”, nem usei as palavras, usei subir e descer... Como é o submarino? Como é que funciona o submarino? Aí eles fizeram num papel individualmente e eles já tinham um problema pra resolver. Então eles sabiam o que tinham que fazer, então é muito engraçado, porque o grupo de consegue é uma felicidade. E tem os que colam, né? Os grupos que vão lá, como é que é que você fez?
	Form. 1	Mas é importante, Se ele aprende com o professor, ele não aprende com o aluno também?
	Suzana	Mas eu achei que demoraria mais tempo...
	Vera	Eu acho que é isso: quando você vai falar algo verbalmente que não tem tanto compromisso, mesmo que você sabe que está sendo gravado, acho que não temos um compromisso... Então você vai falando e a não ser que não tenha muita lógica, aí você acaba falando assim: ah, porque sim ou porque não, você acaba matando assim, porque sim ou porque não. Agora dá trabalho, você transpor essa argumentação, verbalmente por escrito. É muito trabalhoso.
	Form. 1	Mas é isso mesmo! A gente já tem isso escrito e coisa... a fala, é muito mais aberta, muito mais espontânea, não tenta obrigação de lógica, tanto é que quando a gente vai degravar, a gente mesmo vê: “meu Deus, eu falei isso? Eu não completei a frase, eu completei depois”, não é? Não sei se vocês já tiraram coisa... quer dizer: a gente não tem uma obrigação com a lógica, a parte escrita é muito mais estruturada...
	Vera	Talvez aí o trabalho com a língua, porque é depois quando você vai poder, junto com a criança, estabelecer alguma estrutura pra que ele saiba como limpar o texto Como revisar o texto, mesmo que ele escreve particulado, na hora de revisar, ele fala assim: “você pode revisar o meu trabalho?” e dá trabalho.
	Form. 1	E daqui a pouco a gente não lê mais nada.
	Vera	Chega uma hora que você nem sabe o que está lendo... e aí é pra você desmistificar um pouco essa língua, pra criança que está crescendo, pra que ela cresça sem muita pressão, tem que dizer: “olha, é um texto com outra concepção”, e aí eu acho que pra quem vai trabalhar amarrando as áreas, aí é um prato cheio pra trabalhar com línguas. Eu acho. Na argumentação, trabalhar com a argumentação mesmo.
	Suzana	Mas foi muito boa a atividade.
	Form. 1	Pois é, vocês tem problemas muito importantes para serem pesquisados e é só vocês que podem fazer, quer dizer: não só vocês, mas vocês podem fazer com muita facilidade, porque essa amarração com português e esse desenvolvimento da escrita é uma coisa muito importante nacionalmente...
	Suzana	Porque tem aluno que quando vai prestar um vestibular, quando ele vai escrever uma redação, você sabe que ele sabe além do que ele escreveu, mas na hora de colocar no papel, isso é uma coisa que ele vai levar para o resto da vida.
	Form. 1	Quem mais fez, que tá fazendo o submarino.
	Coord.	Ela Fez também na terceira.
	Marília	Eu percebi que a terceira série tem muito mais facilidade de fazer essa experiência do que a quarta. Eu não sei porque. Será que eu estava mais preparada?
	Suzana	Não, porque eu não fiz com a quarta e ...

Marília	Nós já discutimos estas experiências antes aqui, né? Porque acho que quando a professora vai pra sala de aula, já entra com uma clareza maior, né? Ela explica, acho que ela é mais clara. Eu não sei o que aconteceu com a minha terceira, eu até comentei com a Coord., que nós temos dúvidas, sempre, né? Eu falei: “Coord. só grava o que tem certeza...”
Coord.	Eu falei: a professora fica do lado de fora, a gente deixa só os alunos brilharem aqui, né? Mas eu achei interessante que eles foram direto ao ponto. Teve um grupo lá que foi pá-pum, se molharam, engoliram água...
Suzana	O balde fazia assim, ó (indicando que a água abaixava).
Marília	Mas eles descobriam muito rapidamente, assim como a Suzana falou, a resposta... o problema é sempre o mesmo, é fazer o registro, né, Coord.? Na hora que pediu a explicação do como e do porque, eles souberam falar.
Form. 1	O problema na hora do registro, é algo que nós enfrentamos, é uma das poucas ... quando nós fomos fazer esta pesquisa, nós queríamos comparar a escrita de ciências com a escrita das aulas de português e não encontramos escrita nas aulas de português. A escrita nas aulas de português, eram só nas avaliações. Então: ter atividade que leve à escrita é uma coisa essencial na escola. E o que a gente tem visto, a gente tem analisado muito isso, são poucos os livros que mandam escrever.
Suzana	É cópia, né?
Form. 1	É cópia ... letras... mas deixar o aluno pensar e escrever, é essencial.
Marina	É como a cruzadinha, porque eles estão habituados, como é na minha sala, eu pedi pra levar pra casa, fazer pesquisa, levasse a apostila, lesse e fizesse assim, porque? Eles estão acostumados com a resposta da cruzadinha e não com a pergunta. Então fazer a pergunta é muito difícil! E dependendo da pergunta que você faz, não chega àquela resposta. Ah, isso fundiu a cuca deles, viu? Mas foi uma atividade muito legal, tanto que eu falei assim pra eles: agora vou fazer diferente não vou mais fazer a pergunta, vou pedir pra eles fazerem. Aquela atividade foi muito legal!
Suzana	Tanto que eu to revendo, depois do relatório, eu já estava utilizando esta prática, agora to dando mais ainda, estou dando bastante produção de texto. Então eu dou, algumas vezes eu direciono, eu dou o desenho pra eles escreverem, da outra vez, eu estou dando sequência pra eles montarem, então eu estou cada, dando uma dificuldade de cada vez, mas eu estou dando muito, muito!
Form. 1	Porque descrição e sequência.
Suzana	Eu sei, mas eu estou dando atividades pra eles criarem o hábito
Form. 1	Eles já tem o hábito de ver, mas nós não temos o hábito de explicar o porquê, nossos hábitos normais de escrita não é até o fim...
Suzana	É a escrita por escrita, né?
Form. 1	A escrita pela escrita e...
Coord.	A gente tem conversado bastante sobre aquele texto da Silvia Colello que a gente leu em grupo, né? No planejamento. A gente conversou muito sobre: não é fácil escrever. A gente se colocou muito na situação: Gente, não é fácil escrever alguma coisa. É muito difícil. Agora, fica mais fácil quando a gente sabe pra quem a gente está escrevendo e se a gente confia nas pessoas que a gente está escrevendo, aí muda bastante: quem vai ler aquilo que eu estou escrevendo? E aí entra a relação que o aluno tem com o professor. Ele vai também ter mais facilidade. Então é muito interessante deixar este aspecto mesmo, né? Quem é o meu interlocutor, quem é que lê, eu vou escrever pra quem? Fazer um bilhete pra quem? Então se eu tenho que escrever pro secretário de Educação eu tenho que fazer isso, né? A coisa mais difícil do mundo: “gente, o que eu escrevo pra esse homem ler?” Mas quando eu sei que é a professora Form. 1 que vai ler é diferente, porque existe a relação de respeito, de confiança, de conhecer, que é interessante.... E tem um aspecto ainda que não foi falado ainda, que acho que a

		gente deveria falar um pouco, que é sobre a leitura. A criança lendo um texto.
	Form. 1	Sobre a leitura.
	Coord.	Né, Form. 1, que é o objetivo da Nora,
	Nora	É, eu trabalho com texto informativo. É essa coisa da Suzana, que eu fiz também, a escrita deles com texto informativo. E acho que tem tipo de textos que eles tem mais facilidade, né, Suzana?
	Suzana	Tem!
	Nora	Porque era uma vez, né, as narrativas fantásticas, né? Mas texto informativo, sempre falta, que acho que a gente tinha que....
	Form. 1	E nosso tem muito texto.
	Nora	Tem
	Form. 1	E como é que estão se saindo? Porque lógico, a gente quer que goste de ciências, mas primeira a quarta é ler e escrever e espero que os alunos que acabem o curso de ciências, saibam ler e escrever.
	Marília	Eu achei uma coisa interessante, a questão da leitura mesmo, né? Porque antigamente a gente pedia, gente: vamos destacar os pontos principais? E eu percebi que quando eu estava lendo com eles, eu: “gente, qual é que é o ponto importante deste parágrafo?”, “prô: eu acho que é aqui, aqui e aqui”. E acaba que realmente eles parece que estão sei lá se é ... também, mas parece que de acordo com o assunto que a gente tá falando, parece que eles estão tendo com essas atividades, em achar o que é importante naquele parágrafo, o que é importante de lastro... perceber-se o que era mais importante, perceber a informação do texto, percebeu-se a melhora, né? Eu achei bem positivo isso.
		Fim da 2ª parte!

**5ª Reunião – 18 de setembro de 2008**

<b>Turno</b>	<b>Sujeito</b>	<b>Falas</b>
1	Nora	Mas ainda não atingi todos, é uma dificuldade que a gente tem
2	Marina	Mas eu estava conversando isso com a Coord., eu acho tem alunos que você nunca vai atingir, porque você vai lidar com o pessoal mesmo, tem gente que não tem habilidade, ele não nasceu para falar, não nasceu para participar. Eu tenho uma aluna que depois que a Coord. saiu ela falou: pro nunca me chama, por que vai me dando um negocio assim um revertério, eu fico passando mal, não me chama não. Eu falei: tá bom, porque ela falou assim: ai pro eu passo mal. Então isso é uma situação difícil.
3	Prof. Loira de óculos	eu tenho um aluno que fica calado o tempo inteiro e quando eu peço as coisas para ele, ele se prontifica, por exemplo, eu falei você desenha bem? Ele falou desenho, então você faz para mim uma embarcação qualquer que você queira, porque a gente pode ver se da para recortar, para..., eu falei você não pinta, ele foi prestativo,
4	Suzana	Olha esse aqui não fala, não abre a boca, mas ele entende de tudo Ele fez, trouxe para mim, eu falei a gente vai escolher alguns para ver se dá para mimeografar, para eles pintarem, ele se prontificou, mas ele é extremamente tímido.
5	Marina	Por isso eu acho que toda proposta você tem que ter o que abranja o todo, aquele que vai fazer o registro, aquele que vai falar.
6	Nora	Isso para o aluno eu tenho assim: a escrita dele, eu estou me preocupando muito com isso, então eu tenho aquele que não participa, mas ele dá conta da escrita, então eu nem fico preocupada com ele, e falo, ele é tímido mesmo, eu nem chamo, é uma característica pessoal dele ele não quer falar, mas eu sei que ele aprendeu, ele me mostra no escrito, agora tem aquele que não fala e não aprendeu, porque na escrita ele também não produz ai quando eu leio em... Está assim... ele pegou recortes de falas colocou lá e não formou uma seqüência, e com esse é minha preocupação para tentar trazer para a aula, não só para ele falar, porque eu acho que ele não está...de fato, porque ele está pegando recortes de falas, mas não tem nenhuma seqüência lógica, então não está aprendendo, agora tem aquele que no texto não falam nada e as vezes tem uns que falam muito e que no texto não falam nada também
7	Tânia	É o que eu acabei de dizer, eles falam muito falam até
8	Nora	Falam, falam, falam, mas no final não sai nada
9	Marina	Mas é que tem uma parcelinha que você acaba não atingindo
10	Nora	Isso nem na oral, nem na escrita c
11	Marina	Eu acho, a ficha dele vai cair depois
12	Nora	Isso vai existir sempre... Uma sala que você atingir todo mundo
13	Coord.	Eu acho assim essa parte das crianças nos poderíamos falar: participação no desenvolvimento da criança em todo processo, desde a experimentação, da resolução do desafio, como eles gostam de manusear, de agir sobre os objetos presentes, tudo, como a metodologia, a seqüência, atrai a criança a querer aprender, a querer fazer, claro que não atrai a todos
14	Marília	Você lembra do ...quando nós fizemos a experiência do submarino, ele... Para nada, ele é um agito, um... Dentro da sala de aula, mas quando vem aqui ele sempre é um dos primeiros, ele tem uma facilidade de
15	Coord.	Impressionante, do SAP as crianças adolescentes que não são alfabetizadas, é fantástico, foi emocionante demais, onde inclusive eu preparei um texto, eu peguei todas as fotos deles e fui espalhando o texto do barquinho,entendeu? A leda trabalha com método de alfabetização, acho que ela tem que oi lá com a gente, ela vai ter que ir nos dois.Ela trabalha a leitura do todo, ela fala muito em M... C..., o doutorado é exatamente nisso , a questão da leitura e ela trabalha o

		todo dentro de um painel para depois ir trabalhando as partes,não sei como é. Mas eu montei o texto para ela exatamente como ela queria, o todo, desde as diversas tentativas deles em fazer o barquinho, até a alegria final deles, são crianças que tem comprometimento, é muito interessante, é muito bacana e está filmado
16		Marina- eu acho que era legal levar, porque você atinge também essa parcela. Você não pode dizer que ele vai trabalhar com conteúdo completamente diferente, o enfoque que você vai dar é menor ou é diferente
17	Coord.	Eu quero fazer circuito elétrico.
18	Marina	Quem?
19	Coord.	O grupo dela
20	Nora	E isso para eles deve ser,é uma coisa que
21	Coord.	Amanhã vamos fazer aqui, entrar em energia elétrica por causa deles.Eles pediram. E ela vai trabalhar de ... Que coisa interessante, fiquei super emocionada. Então a participação e o envolvimento em todo o processo, oralidade e argumentação, explicar como e porque, interação em grupo, leitura e escrita, interação em grupo e aprendizagem conceitual, como a gente percebe que eles aprendem mesmo no final. Eles podem nos perguntar sobre o processo de avaliação, como é que avaliamos tudo isso? Como é que avaliamos que as crianças realmente aprenderam?
22	Form. 2	Pelo que vocês disseram aqui, eu entendo. Os alunos se envolvem com as discussões, aqueles que produzem textos, e por isso eu acho importante separar algum texto interessante para os alunos para podermos mostrar, para eles verem que tem produção de texto.
23	Nora	Eles fazerem, eu senti muito,é uma avaliação estabelecerem a relação,eu achei que é uma das coisas, dos ganhos, que eles não faziam.
24	Coord.	Eu acho que a questão da aprendizagem conceitual. Aprender o conteúdo mesmo
25	Nora	Eu acho que isso também é uma avaliação, o aluno começou a demonstrar
26	Coord.	Eu acho q temos alguns instrumentos de avaliação como:o relatório, a parte escrita
27	Nora	A parte escrita e a parte oral também, a participação dele em aula
28	Coord.	Agora, depois disso tudo a gente fecha
29	Form. 2	O envolvimento dos pais
30	Coord.	Exatamente,
31	Form. 2	Pesquisa e desenvolvimento de material,de maquetes em casa, a gente poderia colocar alguma coisa assim.
32	Coord.	Pode fotografar essas coisas, mas uma coisa que eu acho importante que temos q dizer é, o que a parceria trás para gente, o que é ter um contato com a universidade? Pra gente professor que está aqui na escola, dia-a-dia louco,nesse cotidiano, nós temos que dar conta, nós que realmente... Sabemos o que é bom, o que não é.Na verdade a gente viveu uma pesquisa na escola,a gente quer continuar essa pesquisa na escola, isso favorece na nossa formação como pesquisadores, não só como pesquisadores acadêmico, mas como uma pesquisa que fica relacionada ... .. Que a gente faz, é observar o que a gente faz.Nós estamos testando para... E estamos testando para gente também , nós estamos nos testando também, testando nossas habilidades, testando nossos alunos, testando um trabalho que a escola tem, as crianças foram muito bem nisso tudo, então existe já um movimento na escola que também favorece as crianças. E agora o que eu coloco é esse contato que a gente abriu com a universidade.
33	Marina	Mas o que eu acho legal é colocar também o que eles acharam disso, como eles acham que as crianças,porque vocês viram todas as filmagens? A maioria vamos supor. E ai como vocês acham, como as crianças se portaram perante o que vocês fizeram? Acho que era legal também saber isso, o depoimento de vocês.

34	Coord.	O depoimento de vocês e o depoimento das crianças também, tem um pedaço assim que no final eu pergunto se eles gostaram e do que elas gostaram. E elas falam
35	Nora	... Foi você quem perguntou
36	Coord.	Tem duas coisas diferentes então, uma é a avaliação de vocês sobre o processo inteiro... Das crianças e a outra é a avaliação das crianças sobre a ...
37	Form. 2	E dos professores sobre o que a parceria pode ter trazido para vocês. Acho que a gente poderia ter um tópico assim, benefícios já alcançados com a parceria e cada um traz sua visão disso e poderíamos comentar o que vocês viram que os alunos podem ter tido como benefícios e a gente comentar como foi que percebemos isso
38	Marina	Temos que falar que a proposta, que a seqüência permite que todas as crianças participem, se não na forma de registro, mas envolver o aluno que não lê e não escreve, ele ... De matemática em menos de cinco minutos, então abre um leque para participação de todos, acho que isso é legal, tá na hora comentando.
39	Form. 2	Vamos ...isso aqui. Benefícios. Você podia falar Coord. como Coordenadora, quais os benefícios que você para escola da parceria, vocês comentam dos benefícios que vocês vêm para vocês e para os alunos com a parceria, a gente comenta os nossos benefícios e no meio disso podemos colocar questões como o envolvimento dos alunos, mas eu penso em eu falando em representando o Lapef, comentando tanto dos alunos, mas também dos objetivos que tínhamos inicialmente com a parceria, foi legal que a gente vai ter os dados gravados, isso era algo que a gente queria ter, mas esse envolvimento com vocês para nós tem sido muito importante na própria elaboração das..., ter esse contato com vocês nos permite pensar na outras.
40	Tânia	Houve uma ...
41	Form. 2	Exatamente
42	Tânia	Vocês completaram as nossas expectativas e nós...
43	Nora	Como dizem os publicitário, você tem um feedback (risos de todos)
44	Form. 2	Mas eu acho que vocês deviam falar também
45	Coord.	Da vantagem de vocês de continuar estudando, de fazer um mestrado, de fazer uma pesquisa acadêmica, isso também ...
46	Marina	É porque a gente se enche de pergunta também
47	Coord.	Mas tem que dar a cara a tapa. Eu não sei se está aqui, na parte do professor que é esse desafio de ensinar ciências de primeira a quarta sendo que vocês não são especialistas em ciências, vocês não sabem teoricamente ou não tem obrigação de saber, porque não foram formados em física, em biologia, em química, mas vocês tem que ensinar essas crianças. Como é que a gente resolve esse problema de ensinar ciências? A parceria foi buscada em partes para resolver isso também. Como vamos colocar isso na apresentação?
48	Form. 2	É coisa, mas eu acho que dá para colocar em tópicos, principalmente esse final. Mas esse vídeos vão cair, logo depois que falar da parceria, quando mostrar a parceria acontecendo, a parceria de verdade em ação e a gente põe vídeo e põe registro de alunos.
49	Coord.	Como é que vamos fazer o Power point? A parte técnica mesmo
50	Form. 2	Eu me comprometo a fazer isso, só que eu só vou conseguir organizar mais no final de semana, agora eu peço se vocês lembrarem de algum trecho em sala de aula que teve uma discussão que vocês acham que foi legal, me fala para dar uma olhada em tal aula para pudermos direcionar.
51	Marina	Teve um aluno meu que disse: Ah professora então a senhora tá falando de distribuição e peso porque você tava falando do submarino isso.
52	Coord.	Teve uma criança que falou, olha tem uma aula de matemática e ciências
53	Tânia	Eu já escutei muito isso, pro aula de ciências ou de matemática?
54	(10)	Teve um aluno que falou: isso teve lá no barquinho



**6ª Reunião – 11 de novembro de 2008**

<b>Turnos</b>	<b>Identif</b>	<b>Falas</b>
1	Form. 1	Seis meses, mais de seis meses, então eu me lembro bem tudo que tinha, mas isso dá muita força pra gente até fazer outros pedidos em outros lugares, certo. Eu queria saber do... Vamos aproveitar uns minutinhos aqui da Silvia, antes da gente ter que comer tudo isso. Saber como foi o fim da sequencia didática, quem estava dando? Como é que foi? Foram duas seqüências didáticas que vocês estavam dando na escola, a última vez tinha gente que não tinha conseguido fazer o jogo da presa e do predador, a última reunião que nós tivemos aqui
2	Marina	[inaudível] não sei se todas, mas a maioria tinha feito o jogo. Tinha algumas coisas que a gente precisava dar uma ajeitada, mas o jogo é legal, eles gostaram. Agora o que eu acho interessante que a Meno filmou na minha sala, é no final, no finalzinho a gente fez um mapa conceitual de tudo o que a gente aprendido com as últimas atividades e nem eles tinham noção que tinham aprendido tanta coisa. Porque você vai tirando uma coisa e ai eles vão falando, mas a gente aprendeu isso também e aquilo, e os animais que estão em extinção e do predador e da cadeia alimentar. Quer dizer, isso foi muito legal, eles tomarem consciência de que
3	Form. 1	Você tem gravado
4	Marina	Não. É que o vídeo é uma sequencia de uma semana inteira
5	Form. 1	Então você vai escrever isso pra mim
6	Marina	Ai [risos]
7	Form. 1	Não, mas isso é muito importante. Você tem a ideia da cadeia que você fez na lousa?
8	Marina	Tem no caderno
9	Form. 1	Tem no caderno das crianças?
10	Marina	Tem
11	Form. 1	E então você xeroca pra mim. Coord. você xeroca o caderno de todas as crianças
12	Coord.	O relatório que a gente vai fazer na escola vai compor o relatório do CNPq, a gente vai acabar entrevistando varias pessoas para ir pegando ao vivo as impressões, aulas. Ai a gente pega isso, porque a gente havia se comprometido a fazer uma espécie de portfólio, não sei se chegou a isso, mas cada professor ia mostrando suas observações sobre cada aula que fosse dada, não sei se eles conseguiram fazer isso no tempo real, no dia a dia, mas a gente vai tentar fazer alguma coisa
13	Form. 1	É uma ideia muito boa para gente por até no
14	Coord.	A gente se comprometeu, mas não sei se foi todo mundo que conseguiu, porque no cotidiano da escola,
15	Form. 1	É eu sei, no cotidiano da escola
16	Coord.	É uma espécie de diário de campo, então a gente se comprometeu, eu não sei quem fez, até que atividade que fez, até que aula que fez. Não foi isso que a gente tinha combinado?
17	Marina	É, mas ai é a gente organizada
18	Form. 1	É o que?
19	Marina	Eu não sou organizada
20	Form. 1	Tudo bem, mas é igual a [inaudível], os outros é que se organizem pra ver a sua aula. O seu papel é dar aula boa
21	Marina	Anotar eu não anotei não, anotar como foi todo, isso não. É humanamente impossível depois do
22	Form. 1	Tá tudo bem, nós podemos Coord.

23	Coord.	Da pra fazer [inaudível]
24	Ao lado da Coord.	Em cima de todo esse trabalho seu a gente consegue
25	Marina	Reescrever agora [inaudível] dá a gente até... É que no dia a dia
26	Form. 1	No dia a dia não dá. Quem mais fez, acabou a sequencia da presa e o predador?
27	Marina	Acho que todos
28	Todos	Todos
29	Form. 1	E o que vocês acharam?
30	Nora	Eu fiz parecido com o da Marina, só que eu não fiz o mapa conceitual. A cada final de aula eu ia prendendo, faz o registro do que aprenderam e no final agora para a feira cultural, até o dia que eu dei, eu sai meio estressada não sei por que, ai eu comentei com a Otilia e com a Tânia, acho que não saiu nada e dai eu fiz uma retoma de alguns textos com eles pra feira cultural e também pra meio que aproveitar pra feira e ver o que eles tinham aprendido, que eram as curiosidades. O que eles achavam que era curioso para as pessoas que estão na feira aprender? Ai no dia eu cheguei que não tinha saído muita coisa boa, mas depois retomando, dois grupos só que não fizeram curiosidade, eles copiaram umas coisas lá sem pé nem cabeça, mas o resto até que me surpreendeu. Eles escolheram o que era diferente daquilo que eles tinham aprendido e colocaram em um cartaz assim, o que era curiosidades, então eu achei legal. Em um grupo, por exemplo, eles pegaram sobre, que era mais ou menos assim: Você sabia? E ai vinha né. Eles colocaram sobre os navios de guerra e ai eu falei pra eles, mas porque vocês vão colocar isso como curiosidade? Ai o grupo falou assim: Professor o meu pai não sabia que existia porta aviões. [risos] Ai agora por conta de guerras e tudo então agora quando passa alguma guerra a gente reconhece os porta aviões esse tipo de coisas. Em fim ai eles foram [inaudível]. Lá do mexilhão eles colocaram, que o mexilhão não atrapalha as usinas hidrelétricas, enfim aí meu fechamento maior acho que foi em cima disso, retomar o que teve no grupo e cada grupo tirar a curiosidade daquele texto. Três grupos só tiveram que refazer, mas eu acho que [inaudível] não entenderam o que era curiosidade ainda [inaudível], mas o resto sai bem [inaudível]
31	Form. 1	É. Ela também fez?
32	Nora	Não, ela me ajudou a montar o painel depois pra feira, ai tinha figuras que eles tinham levado de acordo com a curiosidade
33	Nora	Nós fizemos meio que junto, no mesmo tema, que o meu tema para a feira cultural, foi das embarcações. Eles trouxeram as figuras, eles imprimiram, nós fizemos curiosidades e montamos mais ou menos parecido. O que eu peguei o gancho das [inaudível] foi das hidrelétricas, porque quando eu era mocinha eu conheci um [inaudível] que trabalhava nessa época e eu fui conhecer os [inaudível] estava construindo, não tinha nada e eu estava falando com ela que o que me chamou atenção e eu lembrei é que era uma área muito devastada, era uma região de terra batida, sabe aquela terra vermelha? E tinha muitas arvores e eu lembro que o menino falava que tinha até macaquinho na região. E como eu não lembrava de muita coisa foi a muitos anos atrás, então eu entrei na internet pra ver o que eu lembrava, e eu li lá no site da internet que essa usina de porto primavera foi um desastre ambiental total. E o que me chamou atenção na época foram aquelas arvores e era assim, era uma cidade feita só para as pessoas que trabalhavam que construíam as casas e ficavam morando lá e o que me chamou a atenção era isso, que era no meio do nada, era uma cidade no meio do nada e na internet diz que foi um desastre ambiental, porque na época a [inaudível] não pensou

		nisso. Então era uma área muito grande e o que ele esperava daquela usina não era tanto assim, dizem que era uma área parecida com área de Itaipu, era até maior, então não houve um controle ali com os animais, não houve preocupação nenhuma. E outra usina que eu também fui e conheci foi a de ilha solteira, porque meu tio trabalhava na sede e agente ia pra lá e em ilha solteira houve uma preocupação maior, lá eles tinham até uma reserva de animais, esses animais que estão em extinção eles ficaram em uma área como se fosse um mini zoológico, então eles se preocuparam com as pessoas da região e com os animais da região.
34	Form. 1	É a própria [inaudível] foi aprendendo a mexer
35	Nora	Foi, foi aprimorando, então aquilo que deu errado nessa região de porto primavera eles acertaram na usina de ilha solteira. Então agente pegou esse gancho dos animais que estão em extinção e foram preservados lá, que é o lobo guará, a jaguatirica, então tinha espécies, 65 espécies de animais em extinção nesse lugar.
36	Form. 1	A sequencia didática depois dessa que é para quarta serie, quinto ano, a gente vai voltar à usina, agora olhando a produção de energia, porque quarto ano é energia né? É energia a parte de física energia, produção de energia, energia elétrica e a gente volta para usinas e depois tem o corpo humano em termos de energia do corpo humano, a gente está acabando, acabou né?
37	Coord.	Viu Ana, tem um aspecto lá que nós vimos, foi à feira cultural. Mandamos as experimentações para os pais fazerem, o desafio, foi muito interessante.
38	Form. 1	O desafio Matemático?
39	Coord.	O desafio matemático, o desafio do barquinho e o do submarino, nós montamos lá na mesa.
40	Form. 1	Para os pais fazerem?
41	Coord.	Isso
42	Nora	Foi muito legal
43	Form. 1	[inaudível]
44	Coord.	Para ver, um netinho um menininho pequenininho levou o avô e ele ficava testando o avô, para ver se o avô conseguia fazer o desafio matemático, gente foi muito legal.
45	Nora	Na sexta serie foram umas meninas que estavam lá, eu até fotografei no celular. Elas não conseguiram fazer e tinha, acho que é aluna da Marina [inaudível] que estavam por lá e depois, eu falei não dêem resposta, depois que as meninas imploram eu falei [inaudível] e eu até tirei sarro e falei Ah vocês não vão conseguir, uma coisa fácil dessa, falei brincando, ai a menina da Marina que estava ali na hora falou: ai prô posso dar a resposta agora? Falei, pode. É assim ó! Montando o barquinho, humilhou as meninas. Foi muito legal, tem umas [inaudível]
46	Form. 1	É, mas é difícil fazer com gente olhando, ou quando tentando ver se acerta ou não.
47	Coord.	Só que tinha Form. 1, uma parte concreta, tem a representação do rio e tinha o barquinho com os homens dentro, então estava bem concreto, isso facilitou eu acho. E o senhor, tentou, tentou e o menino ficava querendo falar, mas acabou fazendo rapidinho
48	Form. 1	É bom trazer a família para [inaudível]. Deixa eu apresentar essa é a Silvia. Eles atrasaram muito Silvia, então a gente vai fazer assim, a gente vai tomar café antes da sua e a gente toma café junto. E desculpa, desculpa não, vocês que pedem desculpa.

**7ª Reunião – 18 de dezembro de 2008**

Turno	Sujeito	Falas
1	Form. 1	<p>Agosto de 2009, agosto de 2006 até agosto de 2009; 2007 até agosto de 2009; 2007 até dezembro nós conversamos com os colégios e vimos até entrar direito, discutir com vocês para começar em 2008 tirar os dados. O objetivo daquela pesquisa que acaba agora era gravar as aulas e discutir se os alunos de um colégio municipal, Candido Portinari teria os mesmos ou quais seriam os indicadores de alfabetização científica que os alunos aia alcançar pondo as nossas sequencias didáticas numa escola diferente da escola aqui, certo. A gente testou aqui essas sequencias didáticas, na escola de aplicação no mesmo [...] de aplicação, que a gente estava aplicando uma metodologia Nova e eu pedi verba do CNPq para testar em uma grande escola municipal sem ser de aplicação, então essa já acabou e agente tem que fazer o relatório, então esse primeiro semestre vai ser um tal de colher todos os dados e ver todos os trabalhos dos alunos, é mais focado nos alunos. Durante o ano nós refizemos a pesquisa, quer dizer a gente estava trabalhando com os professores, eu com a ajuda da Coord., nós refizemos a pesquisa e mandamos de novo para o CNPq mostrando que era um campo muito fértil de investigação, nós estávamos trabalhando com professores, quer dizer, é muito maior o trabalho de 2008, foi muito maior do que a pesquisa de 2007 previa que era só gravar e ver, nós trabalhamos com professor, nós demos a, fomos lá na escola e trouxemos aqui, foi um trabalho muito maior e que mereceria um estudo muito mais completo e isso eles, na ultima reunião nós tínhamos acabado de receber que foi aprovado e nós vamos trabalhar então 2009 e 2010, a gente vai começar a fazer todo relatório de novo e daí surgiu a Idea de nós abrimos para o professores também caso eles quisessem dentro desse contexto de trabalhar com as atividades de conhecimento, das sequencias didáticas de ensino de ciências na escola, e pode ser outra sequencia que vocês mesmos testaram outra sequencia, o que vocês queriam pesquisar? Então, na verdade a minha, era só isso e que a gente testou, abriu a possibilidade de discutir planos de trabalho aqui para gente sistematizar planos de trabalho, para 2009 investigar, tirar dados, sistematizar.</p>
2	Coord.	<p>Porque estamos aqui com tantas representações importante? Porque todas as professoras que estão aqui, além das do Candido, são professoras de ponta mesmo, de algumas escolas importantes da região, que a gente já se conhece, já trabalhamos juntas em determinados momentos, temos Coord.s, temos duas Coord.s, temos mais professoras. Então eu tive oportunidade de contar o que estava acontecendo aqui no Candido e a uma vontade muito grande de estudar, de aprender a registrar, de aprender a olhar o que a gente está fazendo, então a gente percebe que essas pessoas que estão que, tem um amadurecimento seguro, essa vontade de estudar, de aprender, de ensinar melhor as crianças, de ter resultado melhores com as crianças, então eu falei dessa possibilidade da gente montar uma espécie de grupo de estudos, que a gente pudesse aprender um pouco mais, como é pesquisar, como é registrar, a vontade maior é aprender a registrar, como é que eu observo o que eu faço e aprendo a registrar em cima do que eu faço? Então eu percebo que todo mundo tem essa vontade, porque a gente tem muita coisa, mas não tem nada registrado, a gente não tem nada contado. Então é isso Form. 1, por isso que tem essas pessoas aqui, se a gente pensa na escola como? Não é nem assim, montar um plano específico para cada professor, mas sim grupinhos de dois, de três para ir fazendo e montando por ano, um grupo de cada ano, coisas muito simples. E nessa perspectiva de estudar junto, ter textos para que todos leiam que a gente sente, então é isso.</p>

3	Form. 1	Olha, eu não sei, me pegaram de surpresa, então eu estou agora sistematizando, mas eu fui para o Chile a semana retrasada e lá eu fui dar um curso para os professores que tinha o nome, não interessa o nome, eu queria o nome mais ou menos direitinho como os professores em sua sala de aula podem ver se os alunos estão, eles não falam alfabetizados cientificamente, eles estão tendo competência científica? Nós discutimos o que era competência científica, o que era, demos exercícios, até levei o cd, um pedaço de uma aula de vocês, não de quem era que era para eles verem, para começar o observar os alunos, certo? Será que é isso?
4	Coord.	Acho que é
5	Form. 1	A minha pergunta é: será que é isso? Vamos ver trocar ideia para podermos organizar isso e ver. Se é para... Será que a pergunta é como observar e sistematizar os dados retirados, não, as variáveis do processo.
6	Coord.	Teve o processo de aprendizagem da criança e de aprimoramento da prática do professor, teve isso também. Eu vejo isso, como minha área é mais a formação dos professores, eu vejo nisso que o professor aprende aprimora, a partir do momento que ele aprende a olhar o que faz e pensar sobre o que ele faz.
7	Form. 1	É lógico. Eu estou pondo no papel senão a gente se perde. Como observar e sistematizar as variáveis do processo de ensino e aprendizagem de ciências e a formação, e a auto formação do professor? Eu não sei se a auto formação ou formação do grupo de professor?
8	Coord.	Isso, ai cada um pensa em um pedacinho.
9	Form. 1	Vamos ouvir o que vocês pensaram nisso também, porque se vocês vieram que e porque pensaram em alguma coisa. Você que é uma das minhas observadas. O que vocês pensaram? Vamos começar por ai.
10	Ieda	Eu acho que ficou mais claro o trabalho durante esse ano na escola, a gente pode com as sequencias sendo realizadas ver a coisa concretamente, como ela está acontecendo e vão surgindo perguntas a medida em que a gente vai trabalhado com as crianças, com a aquele que tem mais dificuldade, ver a dificuldade ou como você lança falas para que a criança desencadeie raciocínio de querer saber. A minha presença aqui hoje, junto com esse grupo ela tem essa função. Primeiro, a pesquisa continuará na escola, então a gente tem a perspectiva de continuar pensando, investigando, mas agora com esse foco mesmo no aprendizado da crianças, acho que agora isso está mais claro pra mim, ver a criança no seu desenvolvimento das coisas que a gente trabalha com elas, como você registra isso, analisa isso? Eu acho que é, está ficando para mim esse panorama.
11	Coord.	Não seria o caso da gente falar um pouco sobre pesquisa, o que compõe uma pesquisa, qual é o papel de quem pesquisa na escola, por exemplo? Se eu fosse transformar uma pergunta aqui em um projeto como é que seria composto isso? Só para termos uma ideia geral do processo inteiro, ou seja, eu tenho uma pergunta, eu tenho a observação disso, eu tenho a análise disso.
12	Form. 1	Pode, podemos pegar até isso que ela falou.
13	Coord.	Com experiência na prática, imagina um professor na sala de aula pesquisando um determinado ponto, qual seria o papel dele no decorrer de todo o processo?
14	Form. 1	Eu tomei nota do seu, foco no aprendizado da criança, como registra e como analisa? Para transformar isso numa pesquisa, tem vários níveis de pesquisa, então vamos discutir os vários níveis de pesquisa. Tem a pesquisa que é, por exemplo, a gente está numa universidade então não sabe falar sem ser em termos de universidade, mas, por exemplo, a pesquisa de um final de curso de pós-graduação, um trabalho de um final de curso de um, não disciplina, eu queria fazer de um curso profissionalizante ou de um curso de, como é que chama aqui

		<p>na USP? A USP não chama de finalização, de pós-graduação, tem o pós-graduação profissionalizante e o stricto-senso. O profissionalizante que em todo lugar chama-se pós-graduação profissionalizante, aqui eles não quiseram dar esse para não complicar, chama-se curso de especialização, são 3mil ou 2 mil e poucas horas de especialização, por exemplo, nós acabamos de fechar, acabar um curso em Guarulhos que o município de Guarulhos quis que nós déssemos um curso de especialização, um ano e meio de curso de especialização para as professoras, a formatura foi à semana passada, a organização foi feita pela FAFE- Fundação de Apoio a Faculdade de Educação, junto com a faculdade nós organizamos um curso inteiro de especialização, então no fim deste curso se faz um trabalho de fim de ano, uma monografia, então uma monografia de um fim de ano de um curso desse é um tema, por exemplo, esse tema, então na verdade tem que ter, em todos tem que ter mais ou menos a mesma estrutura, só o nível que é diferente. Você tem que dizer, por exemplo, foco na aprendizagem das crianças, qual é dentro do, quase sempre a gente pega o problema e do problema você vê se aqui é aprendizagem, quer dizer o que é aprendizagem para vocês dentro do ensino de ciências? Então vamos dizer aprendizagem, você vai discutir aprendizagem, aprendizagem pode ter N significados, mas para nós, para este trabalho você começa grande e depois vai afunilando, para este trabalho nós vamos dizer que aprendizagem pra o ensino de ciências via significar que os alunos tenham uma alfabetização científica ou enculturação científica, por quê? Porque nesse nível o ensino de ciências tem que ensinar eles discutirem hipótese, fazer eles resolverem problemas e discutir tudo que é alfabetização científica, nisso a gente pode dar material, muito mais do que decorar um conceito e saber definir o conceito. Então você dentro desta aprendizagem você vai sistematizando o que é aprendizagem, mais ou menos tudo aquilo que nós discutimos durante o ano, então o aluno tem que estar alfabetizado cientificamente, ele tem que saber levantar hipótese, tem que saber escreve, tem que usar esse conceitos em outras aulas, em outros contextos, lembra quando vocês disseram: - ah! Nós fomos dar aula de geografia com mapa e eles usaram tudo que a gente viu nas aulas de geografia, certo? Então você vai discutir isto teoricamente, o que é uma alfabetização, lógico que nessa teoria.</p>
15	Form. 1	<p>... Você como já tem uma coisa de dados, aí entra o que é pesquisa. Você já tem mais ou menos o que você quer você vai procurar na parte teórica autores que mostram que aquilo é importante, lógico que você já está numa, você tem, se você quiser dizer que aluno tem que decorar, você não vai por uma teoria de alfabetização científica, certo? Então o que a gente procura dentro das pesquisas se ele tem uma coerência interna, a coerência interna é uma coisa muito grande, você pode discutir se ensinar é isso u aquilo, mas para pesquisa você tem que ter coerência interna, entre o teu problema, tua teoria e os teus dados, Então você discutiu que alfabetização científica é o que você quer no ensino de ciências e daí você vai registrar, você está preocupada com a aprendizagem, então você tem que registrar a aprendizagem dos alunos, então essa coerência muito grande, às vezes o problema é de aprendizagem e os dados é só de professor falando então você não sabe se ele teve aprendizagem ou não. Sabe que o professor viu. Então, se você, por exemplo, na tua outra pergunta, só para discutir. Quais as perguntas dos professores que levam a desencadear um raciocínio na direção de uma alfabetização científica. Então a sua teoria seria o que é o raciocínio na alfabetização científica, certo? Vai discutir, mas vai prestar atenção, a sua teoria vai nos raciocínios, raciocínio lógico, raciocínio proporcional, classificação, vai ver no raciocínio, certo? E daí os seus dados seriam perguntas do professor e discussão dos alunos, quer dizer de tudo que você gravar você vai recortar quando o professor faz uma questão, se o aluno fala ou não fala então você vai ter que ter questão que ele desencadeie raciocínio e questão que não desencadeie raciocínio, porque as tuas perguntas são: quais as perguntas, então não adianta</p>

		<p>pegar só as perguntas que desencadeia raciocínio, você tem que pegar as perguntas que raciocínio e as perguntas que não raciocínio, certo? E a pergunta do professor e o aluno e na outra o professor nem entrava, você quer saber o foco da aprendizagem da criança, observar as variáveis do processo de aprendizagem... Qual era a pergunta? Aprendizagem das crianças. Quer dizer, aprendizagem das crianças, era só as crianças, daí você pode relacionar com teu modo de ensinar, a sequencia didática, mas muito geralção, porque você vai pegar a aprendizagem, essa outra já é mais afunilada, quanto mais afunilada for a questão melhor, porque você não se perde na tomada de dados. A tomada de dados, o registro vai estar muito ligado lógico com a questão, não o registro porque o registro quase sempre é muito maior que o que você usa, por isso a gente discuti que quatro ou cinco trabalhos podem ser feitos com o mesmo registro, porque você não pode ligar a maquina quando faz questão, desligar quando não faz questão, não dá porque senão você vai perder muita coisa, você vai gravar todas as aulas, quase sempre os registros, quando é trabalho em sala de aula é gravação, trabalhos escritos, de alunos ou de professores, e entrevistas quando precisa, entrevista é complicado não é fácil fazer entrevista, eu acho a coisa mais complicada é fazer entrevista, porque as vezes entrevista você tem que dar uma pesquisa do que a pesquisa trás, entrevistar, ver se as perguntas não dirigem para o que você quer, mas a entrevista do professor também é uma coisa importante, mas quase sempre gravações, eu particularmente gosto mais de gravação, porque? Porque você ver quinhentas mil vezes a gravação, você pode, é mais objetiva, se um aluno falou, ele falou mesmo, se ele falou bobagem, ele falou bobagem mesmo, se ele falou coisa boa, ele falou coisa boa, então não está na lembrança daquilo que o professor lembra, porque quando o professor lembra ele lembra do que ele gosta, certo? Freud explica, você só lembra do que você gosta.</p>
16	Luciano	É uma reação mais espontânea
17	Form. 1	<p>É mais espontânea. Agora a gravação tem problemas, porque, por exemplo, aquela gravação lá não vai pegar nada daqui, para nós não interessa muito, mas para a pergunta do professor a gravação, quem está gravando não pode só estar gravando os alunos, tem que estar gravando o professor também, se, por exemplo, você está gravando seguindo o professor, porque às vezes o professor está dando aula e você segue o professor, você perde tudo que é aluno, a gravação tem que ser discutida o que você vai ver, porque a gravação não é só por uma maquina lá, não é, porque daí você pega um monte de trabalhos nossos que nós tivemos que mudar o problema, porque já gravou mesmo, certo? Tem três anos para fazer o mestrado, o sujeito queria fazer uma coisa, mas gravou outra, então é melhor mudar o problema do que ter que gravar tudo de novo, porque não dá tempo, nós aqui no mestrado trabalhamos com o tempo, ele tem um ano para tirar os dados, fazer todos os créditos, depois um ano para fazer a pesquisa porque um ao antes do fim tem que estar com a qualificação feita, então tem que ter um ano, se no fim deste ano quando ele gravou tudo ele viu que gravou errado, é muito comum isso, você muda o seu problema e dá aquela desestruturação, - eu queria fazer isso -, mas não vai fazer mais, então isto é importante discutir muito bem como é que vai gravar para tirar ou como é que três pessoas vão fazer para gravar para tirar as coisas. E depois tem uma gravação inteira, gravou seis meses de aula, você vai recortar, o registro é uma coisa, registro e analise, antes da analise você tem que ver quais episódios daquela gravação enorme, quais os pedaços daquela aula monstruosa que tem aluno falando, daqueles seis meses de aula, quais os pedaços que você quer, que a gente vai chamar de episódio de ensino, então quais aqueles que você quer? Eu quero quando o professor pergunta então você vai assistir tudo para ver quando ele pergunta, nós temos alguns software para tirar os dados, para transcrever. Eu não sei ainda, trouxe os orientandos que eram para fazer isso e não fizeram, mas</p>

		nós temos todo mundo que faz é uma coisa maior, porque enquanto você vai transcrevendo você já vai classificando, por exemplo, pergunta do professor, pergunta do professor, a gente já faz uma classificação grosseira, muito grosseira, mas já vai de tal jeito, que quando você quiser perguntas dos professores, você Poe lá e ele já tem mostra onde tem pergunta do professor, aluno com raciocínio, aluno brigando com outro, porque você pode ter um monte de coisas, então você já faz um pouquinho da classificação. Briguei para aquela menina começar e outro dia cheguei ela estava tirando sem estar no software
18	Coord.	Como é que consegue esse software? Eu não conheço
19	Form. 1	Olha, este é uma coisa, software é material de consumo, então é onde a gente tem verba, não tem para material permanente, porque para material permanente tem que dá o que vai, mas material de consumo a gente pode ver, tem, eu posso dar o WWW que eles dão, autorizam você a trabalhar duas ou três horas para ver se você gosta e então a gente pode ver, eu posso também, o que eu gostaria também é de fazer um workshop com as pessoas que sabem trabalhar, pra gente trabalhar, para ver se a gente dá, mas quem?
20	Coord.	É aquele que vai cortando os clipes?
21	Form. 1	A moça veio aqui, a Silvana de Minas Gerais que lá o pessoal trabalha muito, veio e deu uma palestra, mas uma palestra de duas horas, quem trabalha transcrever dá muito trabalho, muito trabalho, então transcrever já no software tira o trabalho da próxima que é achar os episódios de ensino.
22	Coord.	Já transcreve os episódios, os próximos pelo menos
23	Form. 1	Ele classifica, transcreve já classificando, então você depois vai lá transcreve melhor, quase sempre você, o professor não fala só na linguagem verbal ele fala também na gestual, na de [inaudível] ele Poe na [inaudível] ele é multimodal, como estão se chamando agora, por exemplo, às vezes nessa análise você vai ter que fazer uma parte teórica também, o que você vai ver, vai trabalhar com Lenk, vai trabalhar com multimodal, se você vai trabalhar, estou falando de uma coisa bem, quase em nível de stricto-senso, quando eu trabalho, multimodal e tudo para ver, isto não é simples e isto precisa de grupos, não só esse grupo aqui que a gente pode ver, mas dentro da escola ver, vocês estão trabalhando em, só lembrando das questões que você me fez, de aluno de alfabetização
24	Coord.	Ela, ela também, quase todo grupo [inaudível].
25	Form. 1	Eu acho por qualquer coisa entende
26	Coord.	A Marina gosta muito, discuti muito sobre [inaudível] coletivo, mapas conceituais, monta em cima disso, cria na verdade, talvez nem se transforme em uma monografia, mas é o próprio processo de aprendizagem do registro, você construir diariamente a observação.
27	Form. 1	Não precisa transformar, mas eu acho que a nossa proposta é, quando saiu o livro do Gil? Você que trabalho no livro do Gil, o amarelinho.
28	Coord.	2001
29	Form. 1	2001?
30	Coord.	A renovação do ensino de ciências
31	Form. 1	Aquele amarelinho, a formação do professor de ciências.
32	Coord.	Acho que foi 2001
33	Form. 1	Bom, faz sete anos que a gente propõe que na formação de professores seja por investigação, que tudo seja transformado em investigação de professores, porque é na investigação, quando ele investiga seu próprio trabalho ele se modifica, certo? E isso pode sim, pode se transformar na coisa mais importante que tem, que artigo, artigo de pesquisa, artigo de trabalho é essencial, a gente não modifica o ensino se você não tiver trabalho de professor.
34	Coord.	A própria [inaudível] se isso vai se transformar em um projeto de mestrado para o professor depois



35	Form. 1	Eu gosto de dar a, uma relação com a medicina, com a pesquisa acadêmica de medicina, tem vários níveis de cadeira, mas nada chega a transformar modificar a saúde se você não tiver uma pesquisa enorme com os médicos em seus consultórios que transforme em estudo de caso um cliente que ele deu que teste o remédio, que veja e que escreva, faz parte do curso de medicina é uma cadeira do curso de medicina, como sistematiza estudo de caso, então o que vocês tem porque, só depois que foi posto N casos é que
		Pausa na gravação
36	Form. 1	É que pode dizer não, este remédio é bom pra isso é ruim para aquilo, faz mal quando você toma sem jejum ou faz mal e você tem que tomar em jejum senão não funciona, o que propõe é estudo de caso, vocês estão vocês vão fazer um caso que é a sua aula no Emef Candido Portinari, ou Filó Gonçalves, quer dizer, comparar uma coisa com outra, você vão ter, vocês vão ver professor, quer dizer se você vai ver professor, você vai ver em quatro professores, nessas quatro professoras ou nessas duas professoras esta questão desencadeou raciocínio, uma questão deste tipo desencadeou este raciocínio, uma questão do outro tipo não desencadeia, a gente tem uma questão de como desencadeia eles lembrarem fazer, tomar consciência do que fizeram, isso a gente já viu, nos vídeos a gente já viu, já testou, não tem escrito não, era bom que tivesse, mas toda vez que depois de uma observação de uma experiência o professor pergunta como vocês fizeram isso ou descreve o que vocês fizeram, conte para mim o que vocês fizeram, qualquer coisa que é o como, desencadeia uma tomada de consciência sobre ele e ele revê todo o processo da pesquisa, ele vai organizando seus dados, essa pergunta leva o aluno a organizar todos os dados que ele tem, a classificar, a ver. Uma pergunta por que, depois do como, nós já fizemos muitas vezes, às vezes a gente fazia como, e o aluno falava porque e não saia nada. O porquê tem que ser depois que todos falaram, tempo para amadurecer a palavra, a pergunta por que nessas condições específicas, não é nem a pergunta, é a pergunta na condição da sala de aula que eles já relacionaram, eles falam, então testar a pergunta, testar as condições em que foi feita pergunta, testar tipo de professor, completamente diferente, nós gravamos, eu sei que tem duas professoras completamente diferentes que dão a mesma coisa.
37	Coord.	A Marina,
38	Form. 2	A Paula, a Tânia, todas dão a mesma sequencia.
39	Coord.	Marina, Nora e Tânia.
40	Form. 1	Então são quatro, nem precisa mais esperar dados, com esses dados que já temos, dá para sistematizar esses dados, outro problema, cuidado em tirar dados, porque é uma delicia tirar dados, porque da uma ideia de que você está trabalhando muito, eu estou tirando dados, depois você não faz nada com aqueles dados, mas eu tirei dados, quer dizer, eu estou na fase de tirar dados a gente se arrepiá, porque não vai acabar essa fase nunca, quando você faz ele quer tirar mais dados, ele quer tirar mais dados, quer sempre tirar dados, porque você está trabalhando, está trabalhando no que você gosta, se você quer dar aula os dados estão ali tirando e você acha que está trabalhando e não está trabalhando nada, então, trabalhar é analisar os dados, é o critico, mas pode tirar dados de um ou de outro sem problema.
41	Ieda	Form. 1, nessa coleta de dados eu não sei se houve preocupação de alguém ou é nossa também de pensar na leitura que as crianças fazem desses textos que são colocados.
42	Form. 2	Eu acho que pode se pensar na estratégia de leitura também
43	Ieda	É porque normalmente o que se coloca como problema para as pessoas que trabalham, existe uma fala até mesmo comum entre todos nós que é a criança não consegue ler o texto científico ou alguma coisa assim, eu acho que esse miúdo da leitura seria interessante a gente ver como é que a crianças recepçiona

		esse texto.
44	Form. 1	Eu estou com dois doutorados nessa área que pode que estão agora sistematizando os dados, que foram tirados conjuntamente aqui na escola de aplicação, mas a gente pode isto quer dizer elas já pegaram toda a teoria, posso passar a teoria, posso refazer, uma é da Carla que tem outro problema grande, quem fala é quem escreve? A gente tem [inaudível], tem aluno que fala, tem aluno que não fala nada. Qual a relação entre quem fala e quem escrevem? Essa a questão da Carla. Qual é a relação que, veja, ela está testando, pegando coisas escrita científica e pegando teorias sobre essa relação, por quê? Você é melhor do que eu para dar a teoria disso, mas desde Vigostyk e Bakhtin e tudo, diz que a fala é muito importante para sistematizar o raciocínio, entretanto numa sala de aula você tem em 30, em 40 você tem 10 pessoas que fala, não é? Você tem de 30, 20 que não abrem a boca e 10 que falam você só está ensinando aqueles 10? Qual é realmente essa relação na sala de aula, não na parte teórica, mas na sala de aula, então essa é a proposta da Carla, entre o falar e o escrever. Eu acho que eu dei para vocês o trabalho da Carla que foi a escrita
45	Coord.	Eu passo para Ana, para [inaudível].
46		O mestrado dela foi justamente nesta questão, como os aluno escrevem o que eles escrevem? Que nós estamos querendo ver também, por isso eu pedi para xerocar todos os textos que a gente quer ver, eu aceito ajuda de todo mundo, esse relatório não precisa ser eu.
47	Coord.	Eu já falei pra todo mundo
48	Form. 1	Se você quiser ver a escrita eu te dou todo o arsenal teórico que a gente já tem e você analisa todos os textos, para mim é uma coisa em conjunto. A Luciana se preocupou muito com isso, a leitura e ela está um pouquinho atrasada. Quem é Coord. aqui? Ela é Coord. de todo o colégio de aplicação, o colégio de aplicação passou por uma discussão com a faculdade de educação. O colégio de aplicação ainda é pior do que os outros, porque quem manda está muito próximo, e todos os filhos dos professores estão no colégio de aplicação, então é uma misturada e eu digo que ela só faz o doutorado se ela sair de lá, mas ela não acredita em mim. Ela está atrasada, mas ela quer ver justamente isso, como os aluo leem, mas ela já está com a teoria muito boa, como os alunos leem aqueles textos que a gente da pra eles, mas isso daqui pode ter outros.
49	Coord.	Sabe o que eu queria sugerir? Talvez a gente consiga [inaudível], talvez seja impossível o que eu vou sugerir, mas a gente poderia tirar pontos de pesquisas no campo da aprendizagem e no campo do professor, todo mundo, com nossa experiência em sala de aula, a gente tirando ideias.
50	Form. 1	É isso que eu queria, eu estou falando porque vocês pediram para sistematizar.
51	Coord.	Ideia sem medo de errar e se desse uma rodada para gente tirar pontos, leitura do texto científico, gêneros literários, a Ana veio me falar da vontade dela de pesquisar como é que o professor lida com os diversos gêneros na sala, então assim, e se a gente fizesse uma lista mesmo, porque assim fica mais fácil.
52	Form. 1	Eu acho ótimo, porque não precisa ser como aqui 15, 18
53	Coord.	Não precisa ser 18 temas, mas a gente pode pegar coisas com [inaudível] no campo da aprendizagem e no campo da formação do professor.
54	Form. 1	São 21, não precisa ser 21, pode ser 10.
55	Coord.	Pode ser 30 também
56	Form. 1	Mas 30 cada um vai trabalhar por si
57	Form. 1	Não, não, só para gente ver as possibilidades, não estou dizendo que a gente vai trabalhar ou esse ou aquele. Quem começa?
58	Filomena	Eu sou da Philó, nós estamos em quatro professoras e uma Coord. aqui da Philó e eu trabalho em uma sala de apoio ao aluno de inclusão e às vezes eu fico pensando se a gente tentar organizar o ensino desde a sala de apoio dentro dessa metodologia do mão na massa, que resultado será que a gente alcança com essas

		crianças? Talvez dê para dialogar com a SAP, qual seria o efeito dessa metodologia com essas crianças que não aprendem na sala de aula? São os alunos que fracassam na escola ou alguma coisa nessa linha
59	Coord.	SAAI
60	Form. 1	Mas o mão na massa eu não conheço direito, o mão na massa tem uma, está propondo uma metodologia?
61	Filomena	Eu falei do mão na massa, porque é o que eu aprendi com a Coord..
62	Coord.	E investigativa
63	Form. 1	Tudo bem, porque quando você fala mão na massa tem um grupo organizado.
64	Coord.	Não é isso
65	Filomena	É o mão na massa da Coord.
66	Form. 1	Não, veja como o que a gente fala também é importante, então quando você fala mão na massa, você remete a um grupo que está na Estação Ciência ou mesmo na secretaria municipal trabalhando que tem uma proposta e então você tem que discutir bem a proposta deles, eu não sei, eu não conheço.
67	Coord.	Não, não é isso, é investigação.
68	Form. 1	Um trabalho por investigação
69	Coord.	Na sala de SAAI. Você quer falar o que é SAAI?
70	Filomena	Na SAAI eu
71	Coord.	SAAI é diferente de SAP
72	Form. 1	O que é o SAAI?
73	Filomena	Na SAAI eu atendo alunos com deficiência intelectual ou alguns outros problemas de aprendizagem, mas ligados a alguma deficiência, por exemplo, [inaudível] autismo este é o público com quem eu trabalho e eu trabalho na sala de apoio, ou seja, eles estudam na sala regula e ficam comigo em um determinado horário e eu atendo alunos da minha escola e alunos da região, inclusive eu tenho alunos do Candido, que eu atendo também, que a escola é bem próxima.
74	Form. 1	Inclusão, eu não posso falar deficiência.
75	Filomena	Deficiência intelectual, alunos com necessidades educacionais especiais e dentro deste ramo estou só com os deficientes intelectuais e dentro deste também incluem os autistas e psicóticos.
76	Coord.	E SAP?
77	NI	Sala de apoio pedagógico
78	Form. 1	Tá tudo bem, o problema.
79	Filomena	Eu acho que ainda está bem amplo vai ter que dar uma
80	Form. 1	Não, a gente, nós até tínhamos uma escola gravado, as atividades de conhecimento físico, mas nós tivemos autorização de ninguém, porque para gravação precisa de autorização de mostrar, porque é complicado, então você vai trabalhar com essa restrição também, o que a gente pode perfeitamente mostrar os vídeos para todo mundo, em todos lugares, você não vai ter essa permissão.
81	Filomena	Mesmo com os pais autorizando?
82	Form. 1	Os pais não autorizam
83	Luciano	A questão de expor os filhos
84	Form. 1	Os pais são difíceis de autorizar, mas você não precisa mostrar você pode escrever e pronto, mas é um trabalho bacana, eu não sei.
85	Filomena	É o que eu trabalho, estou com eles no dia-a-dia.
86	Form. 1	Está certo, a primeira coisa você vai dizer o que você quer com eles? O que você alcança? É a escrita, porque vai ter todos os trabalhos aí, a escrita, a fala, o raciocínio, vai ter que ter uma delimitação.
87	Filomena	Até mesmo porque nem todos eles tem linguagem
88	Form. 1	Ai meu Deus eu não sei trabalhar nisso?
89	Todos	RISOS

50	Form. 1	Aqui na faculdade tem pessoas especialistas em, eu acho que é a faculdade quem tem maior número de grupo que trabalha com deficientes é grande, posso ver para você, vai ter que ir em outros lugares, porque parte para uma coisa que. É você e quem mais?
51	Filomena	Que está com o SAAI daqui é só eu, eu atendo alunos de alguns dos professores que estão aqui e tem.
52	Form. 1	É SAAI?
53	Filomena	Sala de Apoio e Acompanhamento a Inclusão
54	NI	O problema é que a gente nem tem laudo, eu nem saberia como classificar o aluno que eu te mandei, eu mandei procurando uma ajuda a mais, como ele não tem laudo, eu não saberia dizer qual o tipo de problema.
55	Coord	Mas isso que a professora Form. 1 falou é verdade, teve um aluno meu que encaminhei esse ano, eu não sei, o pai não autorizou, ele e a irmã, a irmã não tem o problema que ele tem, mas eles estão na mesma sala, e o pai não autorizou os dois, ai eu tive que por os dois em uma fileira
56	Filomena	Para não filmar ele
57		Não, você pode até filmar, mas você não pode mostrar.
58		Eu separava eles, acho que eram 4 ou 6, eu separava em uma fileira e a gente procurava não filmar, mas eles participavam normal da aula, só para não correr o risco de filmar, para gente lembrar que não podia e o pai não autorizou
59	Form. 1	Não autoriza mesmo. Quem mais quer falar
60	Alisam	Eu sou Coord. da escola [inaudível] Cabral, que é uma escola de ensino médio, tem fundamental e médio, lá nos trabalho com iniciação científica de primeira a quarta, depois nós mudamos um pouco o nome e chamamos de aprendendo a pesquisar que vai de quinta a oitava e no ensino médio a monografia, então nós esperamos que as crianças realmente desenvolvam essa alfabetização de modo que no final do ensino médio eles consigam fazer uma boa monografia e estejam realmente alfabetizados, só que nós temos dificuldades na elaboração das questões, temos dificuldade.
		Pausa na gravação
61	Form. 1	Ele fala o que ele quer, ele fala a coisa certa, quanto menos você falar parece incrível, mas é melhor, quanto mais questões [inaudível] você falar sobre aquilo e fazer eles pensarem é melhor, eles vão achar ruim, eles vão achar ruim de trabalhar, mas ponha no grupo que eles podem conversar entre eles, eles podem errar, eles podem falar bobagem, eles podem ver e vai, porque você vai tirar os dados para ver o que eles leram
62	Coord.	[inaudível], do doutorado, tem muitas outras pesquisas possíveis ainda, eu tenho certeza que está todo mundo com a cabeça borbulhando. Tem a [inaudível] da sala de informática que queria ver as pesquisas na sala de informática, como as crianças vão realmente pesquisar quando elas tem um problema para resolver, então tem a sala de leitura com os textos da literatura infantil relacionados aos dados da sequencia, então tem muita coisa que eu acho que a gente precisa realmente o tempo
63	Form. 1	Eu tenho uma de leitura da Conceição, eles leram, agora que você falou livro, eu tenho uma orientanda que trabalhou com livros na sala de aula, um livro dela, mas é livro de ciências dela, que trabalhou e depois analisou o que os alunos falavam sobre o livro. É na verdade sobre o que entenderam, desenhou, eu posso ver todos os trabalhos dela, ela escreveu bastante sobre isso.
64	Coord.	Bom eu não sei como é que a gente encaminha, estou meio perdida.
65	Form. 1	Eu encaminharia, eu acho que vocês tem que se agrupar e a gente pode marcar uma coisa já para apresentação, assim, apresentação dos problemas e as propostas de análise. Qual foi a primeira pergunta aqui? Como observar
66	Coord.	A Cilene está dando a ideia de amadurecer nas escolas, depois a gente faz uma

		reunião antes de vir para cá
67	Tânia	Para já trazer direcionado
68	Coord.	Dar uma apurado melhor nas coisas e volta pra cá
69	Form. 1	E volta, mas então a gente faz um mini simpósio?
70	Coord.	Isso
71	Form. 1	Todos os grupos
72	Coord.	Com direito a lanche, estamos morrendo de fome.
73	Form. 1	Ai gente, vocês comem muito.
74	Coord.	Não é uma boa ideia gente? A gente se reuni no inicio de fevereiro e eu falo para a professora que a gente já se reuniu
75	Form. 1	Vamos, mas vamos marcar a data, porque com data a gente vai fazer uma semana antes, a gente se conhece.
76	Coord.	A gente precisa de um tempo em fevereiro para se organizar
77	Form. 1	O problema de apresentar o problema, vamos ver como é que a gente vai apresentar. Vocês podem que dia? Eu não posso de segunda
78	Coord.	Vamos marcar algumas datas indicativas sem marcar horário necessariamente, porque nossa vida começa e a gente não consegue ter uma programação é difícil, agora, por exemplo, para o dia 18 a gente vai ter atribuição, então todo mundo vai saber que horário vai trabalhar. Essa lista que passou tem e-mail? Podia ter colocado e-mail, porque eu tento formar um grupo para ficarmos nos comunicando.
79		Vamos por que data mais ou menos?
80	Form. 1	Vamos por a primeira semana de março? Vamos marcar semana
81		Tá 3
82	A?	Vamos tentar para uma sexta
83	Form. 1	Não sexta eu não posso, nem sexta, nem segunda.
84	A?	Quinta
85	Form. 1	Quinta de manhã não, à tarde. Segunda eu dou aula à tarde
86	Coord.	Vai ser difícil pra gente marcar horário
87	Form. 1	Quinta de manhã eu tenho reunião do meu grupo, sexta meu marido viaja e eu viajo com ele. Quarta o dia inteiro, olha eu tenho terça o dia inteiro, quarta o dia inteiro e quinta à tarde.
88		Vamos tentar uma quarta de manhã
89	Coord.	Não sei, vai depender da escola, eu não sei como é que vai ser.
90	Tânia	Terça e quarta ela está o dia inteiro
91	Coord.	Eu não sei se vai ser dentro do horário de trabalho ou fora do horário de trabalho, isso é que eu não sei.
92	Tânia	Vai depender das escolas dos acordos
93	Form. 1	Bom tanto faz vocês marcam e vejam
94	Coord.	E o nosso encontro à gente marca quando? Tem que garantir porque vai depender o outro.
95		CONVERSAS
96	Form. 1	Agora o que eu quero, o problema, a situação, são situações muito diferentes, a situação é numa sala de aula do SAP, onde tem tantos alunos, onde tem tudo, ou a situação é na minha classe, na classe de três professoras que a gente vai ver, quer dizer, delimitar o contexto da pesquisa, o contexto onde vai ver o problema, o contexto e a proposta de coleta de dados.
97	Coord.	E vamos pensar em coisas pequenas e bem simples para começar, porque senão a gente vai acabar [inaudível, coisas bem pontuais, bem pequenas, isso vai ser mais um exercício e depois a gente vai crescer
98	Form. 1	Não, são coisas que a gente vem falando o ano inteiro, que já está amadurecido.
99	07:49	A nossa reunião você já definiu
100	Coord.	Não quando vai ser a nossa?

101	07:56	Uma semana antes, uma semana antes não pode ser?
102	Coord.	Na última semana de fevereiro. Quarta-feira de cinzas pode ser? Eu não sei se vai ser durante a semana ou final de semana
103	08:17	Geralmente quarta-feira a gente trabalha e é reunião
104	08:23	Deixa para outra semana
105	Tânia	Olha, eu acho que tem que ser a primeira semana de março lá na escola e a segunda aqui, porque ai já voltou, já passou feriado
106	88:44	Depois da semana do carnaval, da quarta-feira de cinzas, porque geralmente quinta e sexta é planejamento.
107	Tânia	É isso que eu estou falando, depois dessa semana, que é a primeira semana de março.
108	Coord.	Vamos lá quando é o carnaval Ieda? Então a gente se reuni na primeira semana de março e vem pra cá na segunda semana de março. A reunião vai ser fora de horário de trabalho, pode ser num sábado à tarde, na minha casa, todo mundo quer dar a casa.
109		CONVERSAS
110	Coord.	Na sala de SAP dela cabe todo mundo, ela falou. A minha dúvida é que eu não sei se vai dar durante a semana, acho que vai ter que ser no sábado.
		0.4 REUNIÃO
111	Form. 1	Muito mais a gente, a própria Silvia, ela falou com vocês sobre alfabetização, ela trabalha nisso e o trabalho da Luciana de mestrado foi nessa direção, de um aluno ajudar o outro, de ver, aceitar ideia, aceitar o raciocínio, de trabalhar com a ideia do outro, que faz parte da construção e também do conteúdo, mas dentro do ensino de ciências, porque senão fica muito grande.
112	Luciano	Só para fazer um levantamento do que eu ouvi, nós fizemos o estudo do barco, do peso, de construir aquele barquinho, que se colocasse as arruelas para variar o peso, eu percebi que tem um aluno, que inclusive ele vai, o ano que vem para sala de apoio, ele é um excelente copista, copia com uma qualidade assim que você fica bobo, não erra nem ç, til, nada, mas não lê e não escreve, e quando teve o trabalho do barco que estava todo mundo quebrando a cabeça, inclusive eu para tentar ver como a gente podia fazer, eu tentando também acompanhar, porque eu tinha que acompanhar o que eles estavam fazendo e também pensando, raciocinando como eles estariam pensando, eu observei que o primeiro a resolver o problema foi ele, então a gente nota, segundo o que ela estava falando, com todas as coisas que estavam sendo ditas que a linguagem, que você disse que ele não tem linguagem
113	Form. 1	Você não mandou para o SAAI, não. Pelo a mor de deus.
114	Luciano	Não,
115	Form. 1	Porque ele é o mais inteligente da turma
116	Luciano	O que eu percebi, é um garoto esperto, ativo, mas ele não tem desejo de ler,
117	Form. 1	Nessa aula, a aula acabava ele escrevendo.
118	Luciano	Ele sempre escrevia, mas não conseguia ler o que estava escrevendo, ele precisava de uma atenção especial.
119	Coord.	Ele escrevia ou ele copiava
120	Form. 1	Não, mas lá não era para copiar. Ai fica minha briga com quem faz texto coletivo, é a minha briga total, ele copiava porque era o texto coletivo ou ele primeiro escrevia?
121	Luciano	Ele copiava o texto coletivo
122		Não, então está errado o que faz, porque nossa sequencia didática manda primeiro o sujeito escrever, porque ele está terrivelmente emocionado com o que ele fez, ele falou como você diz, ele é posto de lado, porque não sabe ler, não sabe escrever e ele foi o primeiro que fez, se pôs na classe, ele se trabalhou, quando você mandar ele escrever, ele vai escrever direitinho e ele só escreve se ele sabe ler, porque uma coisa está muito ligada a outra, agora se ele daí parte

		para falar e para o texto coletivo, ai não é dele o que está escrito lá, não e dele, ele colaborou , mas não é dele, então por favor, a sequencia tem que ser obedecida, pode ser modificada, mas depois da sequencia, ele faz, eles manipula, ele resolve o problema, ele resolve o problema manipulando, ele responde o como com todo mundo ou se é ele toma consciência do processo e nesse toma consciência do processo, tomar consciência do processo significa organizar os dados e ele responde o porque, ele procura uma relação causal e depois isso aqui em grupo, resolver o problema é em grupo pequeno, quando ele resolve com os seus colegas, então troca, levanta hipótese, trabalha com os colegas para ter na mesma posição, o como e o porque é em grupo grande, porque precisa a direção do professor para falar você de novo, você não falou, me explique para todo mundo falar e depois ele escreve e desenha individualmente, que é o que constrói conhecimento, o conhecimento pode ser visto no coletivo, construído no coletivo, mas tem que ser sistematizado individualmente, porque senão ele não sistematiza individualmente, aquilo enquanto está no coletivo é de todos não é dele, e a aprendizagem é individual, você não faz, cada um tem que ter a sua aprendizagem conforme seu nível de raciocínio e ele só vai no próximo dia que tiver, no próximo problema ele vai dar palpite conforme o nível de raciocínio que ele conseguiu fazer, senão ele vai cada vez ficando pior
123	Ieda	Na escola esse é um problema crônico que a gente tem que enfrentar primeiro da gente substituir o texto individual pelo coletivo
124	Form. 1	Depois pode fazer o texto coletivo, entende?
125	Ieda	Sim
126	Form. 1	Depois pode pegar todo e fazer, mas o individual tem que ser prioridade.
127	Ieda	Agora quanto a essas crianças que o Luciano está falando, só para fazer um alerta, é para gente também pensar e discutir, porque tem criança que a gente atende, a Cilene atende também, nós damos aulas e a gente acaba usando essa coisa da saúde, mas eles se negam, eles não querem escrever, porque uma é que eles não sabem mesmo, e eles são muito espertos e eles não adquiriram o código.
128	Form. 1	Pois é, mas se são espertos assimilaram a escola, desculpe, a escola não deu conta, então é um problema de, eu acho que desse, eu gostaria de fazer uma pesquisa, mas uma pesquisa assim, com A, B, C e D, como é que depois de quatro ou cinco aulas da sequencia didática que tem escrever, na sequencia didática toda atividade tem escrita individual e tem leitura individual, certo? Todas, depois, como é que ele vai se modificando, a escrita dele vai se modificando com a sequencia didática?
129	Luciano	O interessante foi que ao fazer a sondagem dele, eu estava próximo a ele, passando o que era para ele escrever, ele olhava para os meus lábios, olhava para o meu rosto e tudo que eu falava ele escrevia.
130	Form. 1	Não, lógico ele sabe escrever.
131	Luciano	É isso que eu estou falando, se ele consegue porque não desenvolve.
132	Form. 1	Ele não tem confiança nele, então não é pra você ir dizer o que ele tem que escrever, desculpe professor, mas professor não é.
133	Luciano	Mas foi me passado assim, você fala para ele, dita e ele escrevem.
134	Form. 1	Não, não, não.
135	Coord.	Você está falando de duas coisas diferentes, não tem nada haver com a sequencia.
136	Luciano	São duas coisas diferentes, mas eu estou querendo dizer o seguinte, presta atenção, talvez eu não tenha me feito claro, é o seguinte, avaliando duas situações, uma, como é que seria o caso que eu estava tentando juntar, nós estamos falando de pesquisa, investigação, a investigação é a mesma, porque parte do conhecimento eles sai do pensamento, do raciocínio e isso é uma coisa que a pessoa tem que fazer ou para ler, ou para escrever, ou para manipular a ciência ou o que ela quiser fazer. O que estou querendo dizer é o seguinte, o

		raciocínio da criança quando foi colocado o problema para ela, a mesma criança que eu tenho visto dificuldade da leitura e da absorção do código de leitura e da escrita e da fala, eu vi que ela manipulando objetos e a questão como foi passada por ela fez com que o raciocínio da criança ficasse claro, então alguma coisa havia, porque ele conseguiu resolver um problema e não é um problema de falta de inteligência, percepção ou de raciocínio, ele resolveu com uma qualidade, com um nível de qualidade muito bom e aí foi que eu questioneei, onde está o nosso erro?
137	Form. 1	Espera um pouquinho, não tem erro de ninguém, porque ninguém sabe direito, só tem problema, então, se a gente conseguir resolver problema. Olha essa pesquisa eu gostaria de fazer, vocês tem, a situação é você tem uma série de alunos que tem problemas de leitura e escrita, quer dizer, você pode dizer fulano de tal dessa série, fulano de tal dessa classe, fulano de tal dessa classe.
138	Tânia	É bem pontual
139	Form. 1	É bem pontual, então tem, por exemplo, dez alunos pontuais, antes de começar, que você já sabe, então como será o desenvolvimento na escrita destes alunos durante uma sequência didática de ciências que em todas as atividades mande escrever, então você vai pegar uma sequência didática de ciências que em toda a aula, a aula acaba com uma escrita individual.
139	Luciano	Um registro
140	Form. 1	Um registro do que ele fez, como é que será? Não sei, pode ser que ele não escreva no começo e desenha e desenha, porque quase sempre esse pessoal não sabe escrever e desenha.
141	Tânia	Ele desenha
142	Form. 1	Eles desenharam muito bem
143	Tânia	Alguns desenharam alguns não
144	Form. 1	Não, escrita e desenha a gente já vai vendo se o desenho complementa a escrita, a escrita complementa o desenho, isso daí a gente já tem a teoria toda pronta. Como é que é este desenvolvimento? Porque para ver se essa escrita individual, que eu brigo e ela não, eu luto e ela não, ajuda ou não, porque a minha hipótese que eu tenho que pode não ser válida, ela é uma hipótese só de berro, não é uma hipótese de dados, hipótese teórica, mas não de dados, a minha hipótese é que se eles estruturarem a sua ideia, estruturarem o raciocínio, eles serão capazes de escrever, mesmo que escrevam um quinto do raciocínio que escreveu, mas ele é capaz de escrever, estou dizendo, ele na fala ele chegou até a explicação causal, ele disse por que quando estava fazendo, porque eu distribuí as pedrinhas totalmente, ele fala na distribuição do peso pela superfície que é relação causal, distribuir pela superfície, na escrita ele não vai chegar até aí, ele vai só chegar, suponho, pelo que a gente viu, ele vai chegar na descrição, eu pus a pedrinha, eu vi, mas não fala que é por causa disso, isso não tem importância, mas ele vai chegar a descrição ou não, não sei. Gostaria muitíssimo para parar minha briga
145	Coord.	Um esclarecimento, a gente prioriza a escrita individual, quando se faz um texto coletivo é só depois, então agente tem essa prioridade, não tem que não concorde com isso.
146	Form. 1	Imagina, tem uma no meu grupo, cadê a Form. 2? No meu grupo aqui de pesquisa, não é professora não, no grupo de pesquisa eu tenho uma que não concorda certo? Não é assim tão normal, no meu grupo de pesquisa eu tenho uma orientanda que não concorda, acha que o trabalho coletivo é muito mais importante e me mostrou mil teorias, porque teoria parte de [inaudível].
147	Coord.	E elas querem pesquisar o texto coletivo pós-individual, essa é a ideia.
148	Form. 1	E como é que você vai var o texto coletivo pós-individual? O que você vai pesquisar?
149	Suzana	Então, é assim, tem o outro lado do texto coletivo também, a criança ela até tenta



		escrever individualmente, a gente prioriza isso, mas na hora que a gente faz o texto coletivo na lousa é o momento que ela pode argumentar, ela pode falar e ela se vê no texto, ela se encontra no texto.
150	Form. 1	Como é que você vai medir isso?
151	Suzana	Então isso é o que nós vamos...
152	????	Mas eu acho que enriquece muito o coletivo
153	Suzana	Então, não que, em nenhum momento a gente substitui uma coisa ou outra, é no final.
154	Form. 1	Texto coletivo pós
155	Suzana	Mas como, vamos ter que.
156	Coord.	Você quer ver o que?
157	Form. 1	Você quer o que, não é como.
158	Suzana	A importância do texto coletivo
159	Form. 1	Não a importância é uma coisa...
160	Coord.	A contribuição
161	Suzana	No que ele contribui para o aprendizado, para a evolução do aluno que não escreve individualmente também, porque ele pode não escreve individualmente, mas ele se vê no texto coletivo que é uma forma de incentivo também.
162	Form. 1	Hum de daí?
163	Suzana	É isso que a gente está tentando ver
164	Coord.	Vai analisar um aluno que não escreve e não fala
165	Suzana	Não, na verdade seriam os alunos que não escrevem.
166	Coord.	Ou o contexto de maneira geral no processo de aprendizagem?
167	Suzana	Má, acho que o que não escreve individualmente.
168	Má	É, porque quando a gente fala de texto coletivo é que começa a dar um nó.
169	Suzana	Tem que ser os alunos que não escrevem
170	Má	Porque nós fazemos todas essas etapas, o texto coletivo vem no final para que todos possam participar e colocar aquilo que entendeu daquilo que a gente fez.
171	Form. 1	Olha, vocês estão falando, pode falar Form. 2
172	Form. 2	Mas como é que você vai garantir que ele está se vendo no texto?
173	Suzana	Porque oralmente ele participa e ele vê que nós escrevemos
174	Form. 1	Então você vai ver a participação, é uma coisa que você tem que ver quantos participa?
175	Suzana	Também, mas é uma pesquisa, não é?
176	Form. 1	É eu só estou, é uma pesquisa. Quantos participam
177	Form. 2	E quais as relações entre o texto individual e o texto coletivo? Porque será que o que ele disse no texto individual vai aparecer no coletivo, porque se não aparecer ele não está se vendo.
178	Coord.	[inaudível] são várias pesquisas
179	Form. 2	Eu acho que essa coisa do texto coletivo seria um trabalho muito bacana, por exemplo,
180	Coord.	Para ver se realmente contribui ou não
181	Form. 2	Quantos participam? Quer dizer, será que o que nós estamos vendo, na sua classe quantos participaram?
182	Suzana	Eram 30 alunos, 9 falavam, os outros 21 nunca falaram. Não que os 9 falavam muito, alguns desses 9 falavam pouco, 21 nunca falaram.
183	Form. 2	Quer dizer dos 30 quando a gente foi ver mesmo, eu só tenho a coisa que passou daí, então eu não tenho os dados. Quantos falaram bastante?

# **ANEXO 2**

## **AULAS**

## Aula 1 – 27 de maio, desafio matemático.

Turno	Sujeito	Transcrição
1	Profa	O desafio de hoje é o seguinte: a travessia do rio. Eu sei que muitos de vocês já leram, mas eu vou ler de novo. Três homens querem atravessar o rio. O barco que possuem suporta no máximo 130 quilos. Eles pesam: 60, 65 e 80 quilos. Como devem proceder para atravessar o rio sem afundar o barco? Escreva e desenhe a sua solução. Então, vocês já estão acostumados a trabalhar em dupla, né? Os dois vão resolver?... juntos... cada um tem uma folhinha pra registrar seu pensamento, mas tentem pensar juntos, tentem buscar uma resposta juntos. Então, o desafio é esse: o barco. Todo mundo entendeu?
2	NI	Sim... Não
3	Profa.	Quem disse não?
4	NI	Eu...
5	Profa.	Então vamos lá, ó. Eles tem um barco, não pode carregar mais de 130?
6	Alunos	Quilos...
7	Profa.	Quilos.. isso.
8	A1	Não carrega mais?
9	Profa	Não, cada viagem que ele faz são 130 quilos só que ele suporta.
10	A1	Hummm... essa conta...
11	Profa	Aí, esses três homens precisam atravessar esse rio. E aí o peso deles é esse: um pesa isso, outro isso e outro isso (escrevendo na lousa). Certo? E aí como vocês vão fazer para conseguir atravessar os três sem ultrapassar o peso? E aí, decidam... problema é de vocês. Entendeu? Então vamos lá.
		Alunos começam a trabalhar e a professora a andar pela sala.
12	Profa.	Olha a pergunta da A2, fala A2
13	A2	Quantas viagens ele pode fazer?
14	Profa.	Quantas viagens ele pode fazer? Tem isso no proble... no desafio aí?
15	Vários	Não
16	Profa.	Tem o número de viagens?
17	Vários	Não
18	Profa.	Isso quer dizer o que?
19	A2	Que pode fazer quantas viagens você quiser.
20	Profa.	Exatamente. Isso mesmo! ... Desenham, escrevam, coloquem aí a solução de vocês. Isso, vocês vão decidir juntos.
		Alunos passam a interagir entre si, em duplas.
21	Profa	Vamos A5...
22	A5	Prô, eu não sei desenhar...
23	Profa	Conversa com o seu colega, discute com ele...
24	Profa.	[Professora se aproxima de um grupo] Explica aí, porque vocês acharam que deu errado?
25	A3	Porque a gente fez uma conta: 80-65 e deu 15 e a gente acha que a conta deu errada.
24	Profa	Então vocês acham que a conta não é essa? E o que é que vocês vão fazer agora?
25	A3	Outra conta.
26	Profa	Vamos lá, Isso mesmo, tem que tentar.
27	Profa	E aqui, o que é que os dois estão fazendo?
28	A4	Ele tá tentando...
29	Profa	Mas a conta é o mesmo raciocínio? A conta e o desenho é o mesmo raciocínio? Deixa eu ver...

30	A5	Vai um de cada vez
31	Profa	Vai um de cada vez? E o barco volta, como volta?
32	A5	Vai dois, aí volta um...
33	Profa	Ah, então que dois que vão e qual que volta? Você tem que explicar isso...
34	A5	Ah... esses... ah... esses dois que vão, aí já leva esse daqui que é mais pesado, deixa os dois aqui...
35	A4	Esse..[apontando para o desenho no papel].
36	A5	Aí deixa os 80, o 60 pega o de 65 e trás também. Aí fica todo mundo...
37	Profa	Então vai, explica isso no papel. Lembrem-se que não pode passar 130 quilos no máximo.
38	Profa.	Fizeram os dois? Então mostra...
39	A4	[lendo o papel] Os dois vão juntos o de 60 e o de 65 quilos e o de 60 quilos volta pra buscar o de 80 quilos...
40	Profa	E aí? Os dois vão juntos?
41	A4	Os dois vão juntos...
42	Profa	Então vai, pensando nisso aí, pra ver se vai dar certo.
43		É isso aí. Então pensem
44	Profa.	E aí, A5? O que deu aí? Por que você está fazendo uma coisa e o A6 tá fazendo outra?
45	A6	Porque a gente tá desenhando
46	Profa	Pode até desenhar, mas o que você está pensando é a mesma coisa que ele está pensando? Vocês tem que trocar ideias, gente... sempre que vocês sentam juntos, tem que ser: juntos! Você não quer desenhar, mas a mesma coisa que ele está fazendo?
47	A5	Eu desenhei...
48	Profa	Vamos lá... [se dirige para a dupla de trás]
49	A16	A gente tá....
50	Profa	Esses dois tão afinadíssimos, to gostando de ver... Isso é trabalho em dupla.
51	Profa	E aí, como é que está? Tem dupla que não está conversando... os dois ou os três que também tem trio, tem que conversar... de repente eu penso alguma coisa, o colega continua o meu pensamento, senão eu não chego a lugar nenhum.
52	A7	Eu entendi que 60 mais 65 vai dar 125 e aí os dois vão juntos no barco
53	Profa	Só tem um barco
54	A7	E aí o de 60 ficam de um lado e o de 80 fica sozinho
55	Profa	Isso... Ótimo... os dois vão juntos no barco e ficam de um lado e aí?
56	A8	Ai o 60 quilos vai e busca o outro.
57	Profa	O outro qual?
58	A8	O de 80
59	Profa	E aí como que o de 80 pode voltar com o de 60?
60	A7	Aí tem que deixar o outro...
61	Profa	Isso, tá no caminho certo, vai pensando... até aí vocês estão indo muito bem...
62	Profa	E aí? Deu certo? E então? Só duas viagens dá pra chegar do outro lado? Não pode fazer mais viagens?
63	Profa	Ó, tem solução, esse desafio, viu? Tem gente falando: passa do peso. .. não pode passar, mas tem solução o desafio, viu?
		[professora novamente anda pela sala, conversando com os grupos, as conversas não são transcritas – A gravação é interrompida por algum tempo até ser retomada]
64	Profa	... uma corda... vamos imaginar atravessar o rio usando uma corda: é possível fazer isso? [não] É possível ir a nado? [não]. Então olha só, não tem que inventar fantasia agora, não dá... é que nem [incompreensível] ... nas outras aulas: tem que usar o que é possível!

65	A	[Aluno lê novamente a resolução do problema] E o homem fica do outro lado e o outro volta para pegar o que ficou... [incompreensível].
66	Profa	Tá ótimo, seu raciocínio tá ótimo... Agora você tem que explicar o que? Quem vai... quem volta assim pra pegar o que ficou desse lado? Que dois que vão juntos? Quem volta pra pegar o que ficou? Você não pode esquecer do peso deles, entendeu? Porque esses homens tem peso .. e aí? Tá entendendo o que tem que fazer? Quem são estas duas pessoas? Aí você tem que lembrar do peso, a gente não pode esquecer disso, entendeu?
67	Profa	Outra dupla conseguiu desvendar o mistério... eles dois estavam entrosadíssimos...
68	Profa	[já com outra dupla:] Tá... quem são os dois que vão juntos? Se eles ficarem lá, o barco vai voltar sozinho? Pensa de novo.
69	Profa	Gente, tem que fazer conta, né? Tem o peso, eu sei... mas será que só a conta dá conta do desafio? Só a conta resolve o desafio? Ó, nós estamos pensando em pessoas... eu tem que por pessoas dentro do barco.. então: quais que eu vou por no barco? E pra esse barco voltar, o barco vai voltar sozinho? Você solta ele no rio e ele vai? Tem como? [não] Não tem! Tá escrito isso no desafio? Isso é imaginação nossa, pode? [não] Esse barco não tem piloto automático, não.. então tem que arrumar...
70	Profa	[a gravação é interrompida de novo, pois não é possível escutar a conversa com as duplas] Olha... o negócio é o seguinte: a maioria já descobriu que tem dois aí que podem ir juntos... e aí vocês estão pensando assim: que um vai voltar pra buscar o que ficou sozinho...
71	A5	Aí não dá
72	Profa	Aí não dá, por que que não dá, A5?
73	A5	Porque ia passar o peso, 145...
74	Profa	Então eu vou só fazer uma pergunta: vou jogar uma pergunta pra vocês, com esse pensamento e aí vocês vão buscar uma resposta: ó, se o que voltou junto com o que ficou voltarem juntos, vai ultrapassar o peso?
75	Alunos	Vai
76	Profa	Então os dois precisam voltar juntos? Pensem... pensem... a partir daí, que aí você já tem um de um lado, o outro que voltou.. pensem, que a partir disso vocês conseguem achar a resposta... pensem. Não dá pra voltar junto então tem que pensar... E aí? Tem outra solução? E aí? Os dois precisam voltar juntos?
77		Qual a resposta, professora?
78	Profa	Se eu der a resposta, vai ter graça? [não] Eu tenho certeza que você consegue, porque isso você faz todo dia... participando da aula, você resolve um problema, você tá brincando muito, por isso você não está conseguindo... Eu aposto que se você pegar aquele raciocínio de onde você parou, o de 60 e o de 80, que você falou pra mim que não dá e não dá mesmo, e continuar daí: o que fazer então pra esses dois não voltarem juntos? Você consegue. Você todo dia resolve desafio super bem, agora você tá brincando muito. Para de brincar, conversa com o seu colega, os dois sabem como fazer aí, né, A6? Agora: para de ficar brincando... Parabéns, Isabel, conseguiu...
79	Profa	[com outra dupla] Fechou a escrita de um texto: Yuri, você colocou aí que o de 80 não podia voltar com o de 60, esses dois precisam voltar juntos?
80	A1	Não...
81	Profa	Então para nesse ponto e pensa.
82	A1	O de 60 volta e vai pegar o de 80...
83	Profa	Então é a partir daí que eu to pensando, dá pra eles voltarem juntos? Ó, quem voltou pra buscar o de 80?
84	A6	Ele voltou sozinho.
85	Profa	Eles precisam voltar juntos? Falta uma palavrinha mágica aí...

86		[novamente a professora anda pela sala, depois volta e discute com a coordenadora que está filmando a aula]: Olha o que eu to pensando: em por várias respostas na lousa, antes de fazer o como, pra eles descobrirem [os que ainda não haviam resolvido o desafio]. E aí depois a gente vai pro como.
87	Coord.	Aí eu já acho que é o como.
88	Profa	É... é que eu gosto de por na lousa pra eles visualizarem...
89	Coord.	Isso...
90	Profa.	[chama a atenção de toda a classe]: Ó, então vamos lá agora! O A1 e a A9 decidiram através de desenho. Eles vão desenhar. Quem falou pra mim que não tem solução? Que não chegou à solução? A A5, ele ficou de escrever com o A6 e na opinião deles não tem solução. Então tudo bem, vamos ver até onde vocês conseguiram ir...Vem aqui...
91	A5	Como assim? Explica de novo...
92	Profa	Tem que ver até onde vocês conseguiram ir: depois vocês falam que não dá pra ir mais... fazer do jeitinho que vocês fizeram... sem falar se está certo ou errado... faz até aonde vocês fizeram.
93	NI	Não é... você apagou, A1...
94	Profa	Ele vai consertar.... Quem é que vai escrever na lousa, a A5? Então senta Rafa... Nós vamos discutir as respostas do colega, como a gente sempre faz...
		[a gravação é interrompida novamente]
95	Profa	Gente, agora é pro lado de vocês... o raciocínio de todo mundo foi o mesmo, certo?
96	Alunos	Certo
97	Profa	Eu vi que todo mundo ficou muito preocupado mesmo com o limite de peso, tá? Que foi certinho o pensamento de vocês, aí eu só quero dizer uma coisa: o que a gente precisava fazer no barco mesmo era fazer o que? Distribuir o peso... se vocês não distribuíssem o peso...
98	Alunos	Burburinhos...
99	Profa	Se não distribuísse o peso, o que que acontecia com o barco?
100	Alunos	Afundava...
101	A1	Por que tem diferença...
102	Profa.	Diferença do quê?
103	A1	Diferença de peso...
104	Profa	E vocês conseguiram fazer o que no barco?
105		Limite...
106	Profa	Limite ou e-qui-lí-brio. A maneira como vocês distribuíram o peso das pessoas no barco, vocês conseguiram um equilíbrio. É isso que tornou possível que a embarcação... [inaudível]
107	A1	Nós achamos legal...
108	Profa	Gente, deixa ele falar...
109	A1	Nós dois achamos legal que assim nós dois aprende as diferenças...
110	Profa	Que diferenças?
111	A1	Do barco, do peso...
112	Profa	Ah, tá... fala A3
113	A3	Raciocínio melhora.
114	Profa	Raciocínio melhora, você acha?
115	A3	Sim...
116	A1	Deixa mais inteligente!
117	Profa	Agora eu vou falar o que eu achei. Eu gostei muito, achei que todos estavam com uma ... mas o que precisam melhorar é o comportamento de vocês. Olha que chato: já pensou na filmagem sair o tempo todo: fulano, me escuta; beltrano, presta atenção... isso não tá legal ainda, isso é uma coisa que vocês precisam...

118	Alunos	Melhorar.
119	Profa	Então duas coisas que vocês precisam melhorar, é o comportamento durante a filmagem, porque não é brincadeira. Como vocês mesmos disseram, tá melhorando o raciocínio, tá aprendendo, né? Agora o que não pode confundir é brincar com bagunça. Então: quando um fala, o outro tem que ouvir... enquanto um tá falando, o outro fica rindo... pedindo pra ir no banheiro, eu já conversei bastante isso com vocês e é só isso que eu peço melhora. Outra coisa são as duplas que conversem mais, não é individual, né? É em dupla.

## Aula 2 – 04 de junho, discussão sobre a atividade do barquinho.

Turno	Sujeito	Transcrições
1	Profa	Bom, agora nós vamos discutir, eu vou perguntar duas coisas pra vocês: primeiro: Como vocês fizeram para conseguir isso? Transportar tudo pelo barquinho? Fala A3. [Ruído na sala].
2	A3	A gente fez um...
3	Profa	Nós vamos ouvir o colega A3, depois cada um vai falar um pouquinho.
4	A3	A gente fez um barco quadrado, com vários papéis, pra não afundar, aí a gente colocou tudo de uma vez.
5	Profa	Quem mais quer falar como fez? Fala, A2.
6	A2	Ô professora, nós fizemos um barco com todas as folhas que nós tinha, aí, nós pusemos as ruelas sem colocar na água e depois nós colocamos na água.
7	Profa	Como é que foi? Primeiro vocês colocaram todas as arruelas?
8	A2	É, primeiro eu coloquei todas as arruelas dentro do barco, depois nós colocamos na água!
9	Profa	Vocês acharam melhor primeiro encher o barco e depois levar pra água. Que tipo de barco vocês fizeram?
10	A2 e grupo	Quadrado!
11	Profa	Bruno...
12	Bruno	Nós fizemos um barco quadrado e aí fomos pondo uma ruela de cada vez e ele não afundou.
13	Profa	Tá jóia. A9.
14	A9	A gente fizemos o barco em gôndola e aí nós fomos colocando uma por uma.
15	Profa	Olha, vocês estão falando em barco quadrado e o delas foi redondo, e deu certo?
16	Sala	Deu.
17	Profa	Fala
18	A1	Professora, aí nós tentamos primeiro o barco normal, de papel, aí nós pegamos e tentamos colocando e aí não deu e aí nós fomos pro barco quadrado.
19	Profa	E deu certo?
20	A1	Deu! Não...
21	A2	E aí nós tentamos e foi na última que deu certo.
22	Profa	Mas deu certo, vocês tentaram várias vezes? Jóia! Fala, A1.
23	A1	Nós fizemos primeiro um barco normal, né? Aquele barco de papel, aí, deu errado. Aí, nós tentamos fazer um barco redondo (fazendo um círculo com a mão), aí a gente fez um quadrado e foi colocando uma por uma.
24	A8	Na verdade, a gente fez uma balsa.
25	Grupo	Risos
26	Profa	Fala alto A8.
27	A8	A gente fez um barco quadrado e foi colocando uma por uma
28	Profa	Tipo uma balsa, jóia... fala A20
29	A20	Então a gente fez um barco quadrado
30	A4	Uma piscina....
31	A20	É... (risos), então, com 5 alumínio, e aí, a gente foi colocando uma por uma.
32	A4	E não afundou!
33	Profa	E não afundou... Por que será que deu certo, né? Muito.... que eu percebi durante a experiência, foi como o A23 falou: Vocês tentaram primeiro aquele barco de papel e não deu certo e vocês falaram que fizeram o barco quadrado ou barco redondo e o outro usou o termo balsa. Por que será que deu certo quando vocês fizeram isso, hein? Por que será? Calma! (Vários falando ao mesmo tempo).



34	A17	Por que a gente trabalhou junto
35	Profa	Só porque vocês trabalharam juntos?
36	A5	Porque a gente pôs 5 papéis de uma vez só, pra fazer, a balsa.
37	A8	Aí não dava pra afundar, que tava um monte!
38	Profa	Então porque que não afundou, que tava um monte de que?
39	A8 e outros	De papel!
40	Profa	Que mais? Fala A6.
41	A6	É porque a gente tava colocando um monte de alumínio, punha um monte de arruelas, e ia distribuindo o peso.
42	Profa	Então distribuíram o peso. Fala A9.
43	A9	O nosso foi diferente. A gente colocou dois papéis e aí não deu certo e quando a gente colocou 5 demais, aí não deu, o barco afundou.
44	Profa	Olha que interessante isso, 5 papéis, o outro fez com dois, então, será que está só na quantidade de papel?
45	Sala	Não...
46	Profa	O que será?
47	Sala	Tá distribuindo o peso...
48	Profa	Por que será que não afunda o barco?
49	Sala	Por que a gente tá distribuindo o peso
50	Profa	Tá distribuindo o peso, muito bem, e o que mais?
51	A4	Distribuindo igualmente, pra não ficar só de um lado.
52	Profa	Isso...
53	A2	E também, tanto de papel que nós colocamos, ajudou a boiar...
54	Profa	Então, o tanto de papel que vocês colocaram ... e aí elas falaram que colocaram menos papel que vocês, então, o tanto de papel é o principal? [Não] Aí vocês falaram que é distribuir o peso. [É] Isso é o principal? [É] Que mais?
55	A2	Professora, tinha 4 ruelas pequenas e a gente colocou assim na ponta do quadrado e aí, os outros nós colocamos no meio
56	Profa	E aí não teve problema?
57	A2	Não! A gente colocou 2 papéis.
58	Profa	Tá ótimo... Então, distribuir o peso, foi importante?
59	Alunos	Foi.
60	A8	Mas também teve que levantar mais os lados do barquinho, porque senão a água entrava e ele afundava.
61	Profa	Isso! Então olha, ter uma proteção do lado do barco também foi importante. E aí, alguma coisa que nós descobrimos. A quantidade de papel era isso que mandava o barco afundar ou não? [Não] Era distribuir o [peso...], peso, como vocês disseram, isso que o colega falou, né? Fala A9...
62	A9	Quando a gente colocou um afundou e quando a gente colocou dois, não afundou.
63	Profa	E agora vou fazer uma pergunta: Esse barco, redondo ou quadrado que vocês fizeram, ele ficou maior ou menor que o primeiro barquinho de papel?
64	Sala	Maior.
65	Profa	Isso será que tem a ver, ou não? [Tem], o tamanho do barco?
66	A8	E aí a gente pode distribuir mais peso pra cada lugar.
67	Profa	Fala A8
68	A8	Pode distribuir mais peso pra cada lugar.
69	Profa	Muito bem, olha o que a gente pode aprender com esta atividade, né? O tamanho da embarcação faz diferença? [Faz] Além do tamanho da embarcação.
70	Aluno de óculos	E o peso.
71	Profa	Fazer o que com o peso?

72	Sala	Distribuir.
73	Profa	Muito bem.
74	A2	Eu tava falando, que nós tínhamos que descobrir como distribuir os pesos, pra não dar maior que aquele valor.
75	Profa	Muito bem, e vocês usaram este conhecimento hoje lá no barquinho?
76	A2	Foi!
77	Profa	Ótimo gente, gostaram da atividade? [Sim] Alguém que falar mais alguma coisa, fazer mais algum comentário? Por hoje é só?
78	Profa	Vamos fazer um relatório escrito! Vai escrever o que fez, como fez, porque fez, porque deu certo e depois vai ilustrar esse relatório do que você aprendeu. ... Essa vai ser sozinho, porque eu quero ver o que cada um aprendeu.

## Aula 5 – 10 de junho de 2008 – Leitura do texto: mantendo navios na água.

Turnos	Sujeito	Falas transcritas
01	Profa	Mantendo navios na água. Então antes da gente começar a leitura...Vamos só lembrar uma coisa antes de começar a aula. Quando vocês fizeram o barquinho lá e colocaram as arruelas dentro do barquinho, qual foi uma das coisas que vocês tinham que fazer para o barco não afundar?
02	Alunos	(todos respondem ao mesmo tempo).
03	Profa	Fala A14.
04	A14	Distribuir o peso.
05	Profa	Distribuir o peso, não é? Só que aí era uma embarcação imaginária, não é mesmo? Não era real. Era feita com papel alumínio, mas deu certo, não deu?
06	Alunos	Deu.
07	Profa	Então é assim. Não era um navio real mas aquilo que aconteceu na embarcação de vocês acontece nos navios reais?
08	Alunos	Sim!
09	Profa	Se eu não distribuir bem o peso, ele pode.....
10	Alunos	Afundar.
11	Profa	Muito bem. Então nós vamos ver o que acontece com os navios pra eles se manterem na água sem afundar. Quando eles estão com carga e quando eles estão sem carga, ta bom? Então vamos lá. Mantendo navios na água. Acharam o texto aí na página 7?
12	Alunos	Sim!
13	Profa	(prof. inicia leitura do texto) Acabamos de ver que os barcos podem ser utilizados como meio de transporte tanto para cargas em geral como para passageiros. O tamanho das embarcações pode variar muito, por isso conseguem transportar muita ou pouca carga. Isso também nós já vimos, não é? Barco pequeno, pouca carga, barco grande...
14	Alunos	Muita carga.
15	Profa	Isso. Devemos estar sempre atentos para a capacidade de carga de uma embarcação pois o excesso pode implicar no seu afundamento devido ao grande peso. A falta de carga também pode resultar em problema, já que o navio fica instável, ou seja, não se mantém equilibrado sobre a água e pode tombar. Então olha que interessante. Quando tem carga tem que equilibrar o peso, não é? Mas e quando não tem carga o navio pode afundar? Hein?
16	Profa	Pode. Ó que interessante.
17	A4	Quando o barco...é...é a mesma coisa que o carro virar? (faz gesto com a mão)
18	Profa	Isso. Tombar. O navio vai tombar para um lado ou para o outro e afunda.
19	A3	É como se fosse... a mesma parte do meio (mostra no desenho)... a mesma coisa.
20	Profa	Isso. Nós vamos ver isso já já. Vamos continuar a leitura. Tudo bem até aqui?
21	Alunos	Tudo.
22	Profa	Para evitar que as embarcações tenham problema de falta de estabilidade, os navios são providos de tanque, onde é colocado o chamado lastro. Aí embaixo vai explicar o que é lastro. Lastro é o nome dado a qualquer material usado para dar estabilidade e equilíbrio ao navio. O que vocês acham da gente grifar essa parte?
23	Alunos	(alunos pegam o material para grifar o texto).
24	Profa	Vamos grifar essa explicação então? Lastro...isso.... Acharam a palavra lastro?
25	A8	Eu achei.
26	Profa	Lastro é o nome a qualquer material usado pra dar estabilidade e equilíbrio ao navio. Grifaram? Até a palavra navio. Aí nós vamos fazer uma.... isso...sobre lastro. Pronto, A2 de Jesus? E Bruna? Vamos lá? Antigamente eram utilizados

		materiais sólidos como pedras por exemplo, mas muitas dificuldades apareciam quando era necessário retirar o lastro para colocar a carga no navio. Hoje em dia o lastro de embarcações mais modernas é feita com água. Bombas colocam e retiram água dos tanques dos navios, garantindo estabilidade para que possam seguir viagem. Vamos ver o desenho aí? (prof. faz um desenho na lousa). Ó, num tem um desenho do navio visto de um lado...é...como se tivesse sido cortado ao meio, tão entendendo? Pra gente entender o que acontece. Vou por mais ou menos o desenho aqui. Não é mais ou menos isso que ta aí?
27	Alunos	É.
28	Profa	É. Então olha só. Aqui em volta (mostra no desenho na lousa), na parte negra, que ta bem pretinha aí na folha, tão vendo?
29	Alunos	Sim.
30	Profa	Aqui é o ...
31	Alunos	Lastro.
32	Profa	Lastro. Ou seja, a água que colocam aí para equilibrar o navio. Então olha só. Quando eles estão....quando o navio está vazio, esse tanque de lastro tem que estar como?
33	Alunos	Cheio.
34	Profa	Cheio. Muito bem. Ele tem que estar cheio de...
35	Alunos	Água.
36	Profa	Quando o navio está com aqui (mostra na lousa) cheio de cargas por exemplo, que que acontece com o lastro?
37	Alunos	Ele esvazia.
38	Profa	Isso. Ele esvazia. Agora vamos ver pelo desenho. Isso acontece ao mesmo tempo ou primeiro eu tiro a cara, depois eu coloco a água. Como que é? O que vocês entenderam das figuras aí? Vamos observar. Ó.... tanque de lastro enchendo..as setinhas vermelhas...tão vendo aí no primeiro desenho? E o tanque de carga....esvaziando. Isso. Olha... no porto de origem retirando a carga e carregando a água de lastro. Tão entendendo? Vai retirando a água, retirando a carga aliás, e enchendo de água. Pra não acontecer o que gente?
39	Alunos	Não afundar.
40	Profa	Isso.Não tombar. Aí olha só...figura 2. O tanque de lastro cheio e o tanque de carga ta o que?
41	Alunos	Vazio.
42	Profa	Isso. Em rota, sem carga, e cheio de água de lastro. Entenderam? Então lá onde ele chegou ele teve que descarregar a carga não teve? E quando os operários vão tirando a carga vão enchendo o tanque de lastro com água. Aí o navio ficou vazio, não ficou? Mas ele tem o que no lastro?
43	Alunos	Água.
44	Profa	Ele tem água. Então ele ta totalmente vazio?
45	Alunos	Não.
46	Profa	Não. Então essa água do tanque de lastro ajuda a dar o equilíbrio do navio quando ele ta vazio. Deu pra entender?
47	A2	O barco fica assim né prô (faz movimento com a mão).
48	Profa	Mas aí é o balanço da água né? Se ele tivesse vazio, aí sim tombaria de vez e afundaria. Então isso tem que acontecer ao mesmo tempo, tão entendendo? Sim ou não?
49	Alunos	Sim.
50	Profa	Vamos para a terceira figura, olha. O tanque de lastro está se esvaziando porque....o que ta acontecendo com o tanque de carga?
51	Alunos	Ta enchendo.
52	Profa	Enchendo. Muito bem. No porto de destino recebendo carga e descarregando água de lastro. Deu pra entender essa dinâmica do navio?
53	Alunos	Deu.

54	Profa	Mesmo? Eu tou tirando a carga, eu vou fazendo o que?
55	Alunos	Enchendo o tanque.
56	Profa	Isso. Enchendo o...
57	Alunos	Tanque de lastro.
58	Profa	Isso. Tanque de lastro. Se eu tou com o lugar de carga vazio, o tanque de lastro tem que estar o que?
59	Alunos	Cheio.
60	Profa	Muito bem. Se eu coloco carga o tanque de lastro vai estar o que?!
61	Alunos	Vazio.
62	Profa	Muito bem. Entenderam?
63	A2	Professora. Igual as arruelas, que teve que distribuir o peso pra não afundar.
64	Profa	Isso. E ao mesmo tempo. Eu posso tirar toda a carga e depois encher o tanque de lastro.
65	Alunos	Não.
66	Profa	Se eu fizer isso o que acontece?
67	Alunos	Afunda.
68	Profa	Isso. Afunda. Deu para entender? Isso a gente chama de dinâmica, né? Por que dinâmica? É uma coisa que acontece ao mesmo tempo. O navio tá lá aportando, vai descarregar a carga, já tem lá a bomba enchendo o tanque de lastro pra ele não afundar. Olha que interessante. Vamos ver agora como eles enchem então. O tanque de lastro. Então abaixo das figuras. Cuidados especiais têm que ser tomados para retirar o lastro dos tanques. No momento em que a carga é retirada da embarcação, as bombas injetam água nos tanques para que ela continue estável sobre a água. Tão entendendo? Então é isso que eu expliquei, vai tirando a carga, as bombas vão fazendo o que? Enchendo de água e o navio continua lá estável. Lembram? O inverso acontece quando a carga é colocada na embarcação. A água é retirada para que o navio não fique muito pesado e afunde. Então só navio pesado afunda?
69	Alunos	Não.
70	Profa	Navio vazio também pode afundar?
71	Alunos	Pode.
72	Profa	Pode. Então entenderam o que acontece com os navios de carga? Sejam os que transportam pessoas ou carga mesmo. Durante a, o esvaziamento da carga, vai enchendo o tanque com água de lastro.
73	A4	Professora, e se for pouca carga e tirar ela rápido?
74	Profa	O que vocês acham? Se for pouca carga e for tirado rápido?
75	A6	Afunda.
76	Profa	Mesmo assim. Mesmo assim tem que ter o que gente?
78	A6	Água.
79	Profa	Água no ...
80	Alunos	Lastro.
81	Profa	Entenderam o que é lastro? Mesmo? Sim ou não?
82	Alunos	Sim.
83	Profa	Fala, A7.
84	A7	É tipo assim... quando tem pouca carga, coloca pouca água pra não ficar muito leve o navio e afundar. Aí quando ele tira a carga e tira rápido e como tem um pouco de água, aí ele enche mais rápido.
85	Profa	Isso. Então não importa se é muito ou pouca carga mas sempre tem que ter a água de lastro. Deu pra entender? Alguém quer fazer alguma pergunta? Falar alguma coisa? Vocês entenderam mesmo? Porque agora se todo mundo entendeu eu vou dar uma atividade pra vocês e aí vocês vão resolver sozinhos. É uma atividade de interpretação do texto aí tá? Então vamos ver se vocês entenderam mesmo. Hoje eu quis deixar vocês sozinhos pra ver como é que vocês vão aprendendo as coisas. Então hoje como é mais de voltar ao texto,

		achar a resposta eu vou deixar vocês sozinhos por isso, ta bom? Vou entregar a folhinha. (professora distribui o material).
86	Profa	Então vamos lá. Pense e resolva. Agora o que a gente tava discutindo, o que viu no texto, vocês vão voltar para responder as perguntas, ta? No texto “Mantendo navios na água” há muitas informações sobre o tanque de lastro. Procure os trechos do texto que relacione as seguintes informações: a quantidade de carga e o equilíbrio da embarcação. Então vocês vão voltar no texto e ver lá que trecho dele explica isso, a relação que tem a quantidade de carga e o equilíbrio da embarcação, certo? Entenderam? Vocês vão...pode copiar igual ta no texto ou escrever o que vocês entenderam, ta? A b...vocês vão procurar onde explica tanque de lastro e a estabilidade da embarcação, quer dizer, qual a relação do tanque de lastro e a estabilidade da embarcação. Todo mundo entendeu o que é estabilidade? O que é?
87	A2	É quando você distribui o peso pra deixar ele...
88	A6	É como tem que manter o barco.
89	Profa	Manter o barco o que?
90	A6	Equilibrado.
91	Profa	Isso. Isso é estabilidade ta? Ele está estável. Não tender nem pra um lado e nem pro outro, está estável, ta bom? Letra c, fala também pra procurar a relação entre os lastros de antigamente e os lastros de hoje. Entenderam a atividade? Então procurar lá onde fala da quantidade de carga e o tipo de embarcação. Ou copia ou explica com as suas palavras. Isso nas três perguntinhas. Certo? Podem fazer. Ó, não esqueçam de por nome e data. (Alunos realizam a atividade)
92	Profa	Estão encontrando as respostas?
93	Alunos	Sim
94	Profa	Quem tiver com dificuldade me chama.
95	Profa	Quem terminar essa folhinha hoje eu não vou corrigir na lousa que nem eu fiz nas outras essa. Essa vou fazer que nem eu faço com outras atividades, vou levar, vou corrigir, na próxima aula eu vou discutir as respostas com vocês, ta? Tudo bem? Porque eu quero ver como cada um ta entendendo o texto.

## Aula 6: 18 de junho de 2008 – Leitura do Texto: Vida Marinha na água de Lastro

Turno	Sujeito	Falas transcritas
01	Profa	Tem o jogo na página 10, mas esse da página 10 nós vamos fazer só depois, não é hoje. É um jogo, é muito legal, nós vamos fazer lá na quadra, né A2 Aparecida e A5. Então esqueçam o que tá aí na página 10, tá? Eu sei que é interessante. A5, guarda isso agora. Página 9, continuando aí. Não tem o pense e resolva lá em cima?
02	Alunos	Tem.
03	Profa	Escrito de vermelho? Vocês já fizeram esse, já foi. Aí embaixo tem um título, qual é o título?
04	Alunos	“Vida marinha na água de lastro”.
05	Profa	Isso. Quando fala vida marinha, o que vocês entendem por vida marinha? Fala.
06	A7	Que tem animais marinhos, tem navios, transporte.
07	Profa	Vida Marinha. Navio, transporte. Fala Kelly.
08	A8	Alguma coisa que tem embaixo da água,
09	Profa	Alguma coisa que tenha embaixo da água.
10	A5	Água.
11	Profa	Água.
12	A1	Peixes.
13	Profa	Peixes.
14	A3	Vida no mar
15	Profa	Vida no mar. Então marinha é o que vem do...mar. Então nós já vimos vida no fundo do mar sim ou não?
16	Alunos	Sim.
17	Profa	Aliás um monte de coisa interessante que nós pesquisamos né?
18	A8	Mas por que tem aquele negócio que é formado na marinha.. mas o que vem da marinha... então por que chama marinha?
19	Profa	Mas aí é outra coisa né. Mas a marinha, eles trabalham relacionado ao que?
20	A8	Ao mar. Na água do mar.
21	Profa	Exatamente. Então não tem relação ou não?
22	A8	Sim.
23	Profa	Fala A1.
24	A1	É...Existe sereia?
25	Profa	Ah...Existe sereia?
26	Alunos	Não...
27	Profa	Só na nossa imaginação. Mas na imaginação existe. Vocês já ouviram a lenda. Agora...voltando pra parte....pra interpretação do título aí. Então quando fala em vida marinha todos concordam que são os animais que vivem no mar?
28	Alunos	Sim.
29	Profa	Aí tem assim: na água de lastro. O que que é água de lastro mesmo?
30	A2	É a água que fica dentro do tanque de lastro.
31	Profa	Isso. Lá no ....
32	Alunos	Lastro.
33	Profa	Do navio, né? Bom.. então será....qual será a relação da vida marinha com a água de lastro? Fala A1.
34	A1	É quando eles vão encher o navio entra os peixes.
35	Profa	Então vamos ver se é isso que o A1 falou? Fala.
36	A2	E também conforme que eles vão encher vai destruindo as famílias que tem lá de peixes.

37	Profa	Pode ser. Então vamos ler o texto pra saber? Qual é a relação entre vida marinha e água de lastro, certo? Um navio de grande porte pode atravessar os mares indo por exemplo do Brasil à China, carregando mercadorias e pessoas e parando em diversos portos ao redor do mundo. Dá pra fazer assim, cada um lê um pouco? Continua A9.
38	A3	Em cada um desses portos sua carga pode se alterar. Podem sair entregar passageiros, entrar água e sair água dos tanques e pode também sair carga e entrar água de lastro.
39	Profa	Prof: Então vamos entender até aqui. O navio que sai aqui do Brasil e vai lá pra China, por exemplo. Ele pode carregar mercadorias ou pessoas, não é? Pode ser um navio marcante de passageiros ou de carga. E aí cada porto que ele para, se ele pode tirar carga, colocar carga, não pode? E vai mudando a água de...lastro, não é isso? Então é isso que o texto falou até agora.
40	A3	Aluno: E também a gasolina não vai dar pra ir daqui até a China. Ele vai, para nos portos, completando, depois indo.
41	Profa	Prof: Isso. Então vamos lá. Pode falar.
42	A3	Aluno: Tipo assim... uma coisa assim dos Estados Unidos até a China ... dá pra ver toda... tem tipo um telescópio grande...aí vai.. dá pra ver a pessoa da China e da pra ver a outra pessoa dos Estados Unidos.
43	Profa	Telescópio?
44	A3	É. Passou na televisão.
45	Profa	Ah tá. É que ele lembrou agora.... Eu vi também do artista plástico que fez isso. Mas aí tem relação com o navio?
46	Alunos	Não.
47	Profa	Então achei legal vocês terem falado isso mas agora vamos voltar pro texto.
48	A7	Uma vez eu vi na televisão que tinha um homem que ele morou na China e veio pro Brasil e aí ele quer voltar de novo.
49	Profa	Legal. Então vamos continuar no texto? Até aqui deu pra entender o que tá acontecendo? Então vamos lá. Continua A5, o terceiro parágrafo.
50	A5	Cada vez que a água de lastro é colocada no navio, seres vivos que vivem nessa água, bactérias, plantas e animais pequenos suficiente para serem sugados pelas bombas são transportados para dentro dos tanques.
51	Profa	Olha que interessante. Então o navio saiu aqui do Brasil, pôs a água lá no tanque de lastro, não pôs? Pode ir animal marinho do Brasil aqui dentro?
52	Alunos	Pode.
53	Profa	E quando chega lá na China? Lembram do que acontece? Ícaro continua a leitura então. Ícaro não, A14. 4º parágrafo.
54	A14	Alguns desses seres vivos podem morrer dentro da água de lastro devido às condições internas pouco favoráveis a sua sobrevivência, mas alguns conseguem sobreviver a longas viagens e quando o navio para em algum porto e seus tanques são esvaziados A2 seres vivos são despejados em um local diferente do qual habita e onde talvez não existisse animais de sua espécie.
55	Profa	Então vamos lá. Continua pra gente, A17.
56	A17	Após despejados ao mar muitos desses seres vivos morrem pois na maior parte das vezes não tem alimento e condições climáticas habitáveis para sobreviver. Alguns ainda conseguem sobreviver mas não encontram parceiros para se reproduzir e isso acaba impedindo que a espécie exista e ocupe um novo ambiente em que foi despejado.
57	A1	A1 continua.
58	A1	Alguns desses seres vivos por sorte chegam ao cais que possuem as condições ideais, bastante alimento e o melhor, nenhum predador.
59	Profa	Isso. Vamos entender então agora? Vamos discutir o que nós lemos. Quem gostaria de falar o que entendeu, o que achou de interessante. Tem um monte de coisa interessante que eu já vi hein.



60	S4	Eu assisti um filme assim que tinha um monte de urso polar ai tinha um navio assim indo (faz gesto com a mão) aí abria uma boca catava um monte de urso polar e fechava com água e tudo.
61	Profa	Ta bom. Mas isso ai é filme. Gente, vamos voltar pro texto. É possível ter então um animal de uma água marinha aqui do Brasil ir para outro país ou ao contrário? O que que vocês entenderam disso, vamos lá. Fala A3.
62	A3	Que os animais que foram levados pelo barco, pelo navio, podem viver uma vida melhor lá no outro país.
63	Profa	Pode ser só uma vida melhor?
64	Alunos	Não.
65	A3	Eles não acham parceiro e também eles quase não sobrevivem.
66	A6	Por causa que eles não acham comida.
67	Profa	Isso. Pode falando. Fala A7.
68	A7	Mas lá pode ser melhor porque não tem predadores.
69	Profa	Então quanta coisa pode acontecer, né? Fala A15, queria falar.
70	A1	Não, não ia falar não.
71	Profa	A2?
72	A2	Aluno: Professora, também muitos animais pode morrer.
73	Profa	Por que que ele pode morrer?
74	A2	Por causa do tanque de lastro.
75	Profa	Isso. Fala A1.
76	A1	Os seres vivos podem morrer dentro do tanque de lastro porque mesmo lá dentro ele não tem comida.
77	Profa	Isso.
78	A1	Professora, é uma.. coisa boa e uma coisa ruim. Boa que ta transportando nós pra outro lugar pra gente conhecer, viagem, e outros pro seres vivos lá no mar que engole eles e mata.
79	Profa	Então isso é ruim?
80	A1	É.
81	Profa	Então é isso mesmo. Fala.
82	A3	E também é bom porque não tem predadores lá e como não tem comida eles não tem parceiro.
83	Profa	Então ó..tudo isso que vocês falaram está certo, é o que o texto mostrou, não é? Pera ai, vamos ouvir o A8.
84	A8	Dependendo da espécie do bicho ele não sobrevive em um lugar, num tem a comida que ele come.
85	Profa	Isso. Então a água de lastro que vai lá no navio interfere na vida marinha?
86	Alunos	Sim.
87	Profa	Dessas maneiras que vocês falaram. Alguns podem morrer na água de lastro porque ele não sobrevive lá dentro, né? Outro pode ir pra um lugar e chegar lá não ter predador nenhum e ele... vai acontecer o que ele se não tiver predador? O que que é o predador?
88	A8	O animal que come ele.
89	Profa	Isso. Então não tem animal que come ele, mas tem o que ele come. Ele vai se dar bem ou vai se dar mal?
90	A6	Vai se dar bem.
91	Profa	Tem outro que é o contrário né? Chega lá, que nem o A8 falou, não tem o que ele...come. Ele vai se dar bem ou se dar mal?
92	Alunos	Mal.
93	Profa	Então olha que interessante. Esse texto está mostrando isso pra gente. A água de lastro usada no tanque de lastro vai interferir na vida marinha? Vai, de diferentes maneira né? Dessas que nós acabamos de falar. Vai A15.
94	A15	Professora, que que acontece se entrar um peixe grande na água de lastro?

95	Profa	Mas será que ele.... ó o que falou ai no texto, né? Ele pode ser <i>sugado</i> pela bomba.
96	A5	E só pode ser animal que não são grandes.
97	Profa	Exatamente.
98	A7	A parte que enche o tanque de lastro é pequena, não é muito grande.
99	Profa	Isso. É uma bomba.Então será que um tubarão caberia lá?
100	Alunos	Não.
101	Profa	E se soubesse, A15? Você acha que o tubarão sobreviveria na água de lastro ?
102	A15	Não.
103	Profa	Por que não?
104	A15	Porque tem pouco espaço, ele ia ficar se debatendo muito.
105	Profa	Exatamente. Mas ele não entra ta, porque é muito grande.
106	A15	Do jeito que o tubarão é nervoso, não pode ficar apertado que ele fica se batendo.
107	Profa	Exatamente. Fala.
108	A1	Às vezes o navio ia afundar também.
109	Profa	Então ó..entenderam? Que tipo de animal que entra lá ó, que o texto falou pra gente? São animais pequenos não são? Algas, bactérias, plantas e animais. O peixe é um animal e vai ter que ser o peixe pequeno, ta?
110	A1	Professora, se for um peixe grande não caber no cubo ele vai entupindo ai o barco afunda.
111	Profa	Também. Pode ser. Fala A9
112	A9	Professoras, esses animais que entram lá dentro ficam bastante tempo, eles não acabam comendo um ao outro?
113	Profa	Pode acontecer isso?
114	Alunos	Pode.
115	Profa	Por que ó... nós já estudamos que tem os peixes, os animais marinhos...
116	A7	Que comem outros peixes menores.
117	Profa	Isso. Mas eles comem todos?
118	Alunos	Não.
119	Profa	Então só alguns. Então se for um animal que come.... Vamos pensar assim.. um animal A que come um animal B e os dois tiverem na água de lastro, o A vai comer o B?
120	Alunos	Vai.
121	Profa	Ele sabe que ele ta dentro da água de lastro?
122	Alunos	Não.
123	Profa	Pra ele ué... Tem animal que ele come, tem água do mar, ele ta vivendo normal, não é? Fala.
124	A1	Um peixe pode comer outro peixe né?
125	Profa	Pode. Aí o problema maior vai ser quando chegar onde?
126	A1	Aluno: Lá no outro país.
127	Profa	No outro país. E aí foi o que o A12 falou. Ele pode não encontrar parceiros. Se ele não encontra parceiro, prejudica ele?
128	A2	Prejudica a espécie dele também. Entra em extinção.
129	Profa	Ai lá daquele lado ele ... isso...ele não...Fala alto A2.
130	A2	Procria.
131	Profa	Isso. Ele não se procria. Então olha só como acontece várias coisas, que nem disse o A23, ou pro bem ou pro .... mal. Aí depende da sorte do animalzinho que foi sugado né gente?
132	A3	Se ele habita por muito tempo ainda.
133	Profa	Isso. São muitos fatores, né? Mas pode acontecer isso?
134	Alunos	Pode!
135		Prof: De um animal daqui do Brasil ir e se dar bem lá na China? Chegar lá não

		tem predador nenhum, só tem o que ele comer. Chegar lá e ele se dar bem? E ao contrário também pode? Um animal lá do mar da China que não existe aqui no Brasil, ele pode vir na água de lastro?
136	Alunos	Pode.
137	Profa	E pode acontecer tudo isso que vocês falaram com ele?
138	Alunos	Pode.
139	Profa	Fala A8.
140	A8	Por exemplo, a lula sobrevive até 3 meses sem comida, ai se ela fosse sugada por lá, só que mesmo assim ia morrer, porque demora pra chegar.
141	Profa	Muito bem. Ó... legal sua.... sua associação, A8. Muito bem.
142	A8	Tem dois peixes. Um deles era a mãe de um né. Aí o tubarão passa rastejando os dois ai a mãe pega coloca eles dentro da boca e o tubarão passa assim, sem atacar o peixe.
143	Profa	Ah é? Isso acontece? Você já viu?
144	A12	Professora, e se o peixe tivesse sobrevivido assim e tivesse engolido bastante alga pra ele comer?
145	Profa	Melhor pra ele.
146	A12	É.
147	Profa	Gostaram desse texto?
148	Alunos	Sim.
149	Profa	Eu quando li esse texto achei super interessante. Vocês também acharam?
150	Alunos	Sim.
151	Profa	Então agora vem a parte de vocês, olha. É hora de escrever e...
152	Alunos	Desenhar.
153	Profa	Alguém quer falar mais alguma coisa? Deu pra entender bem aqui? Ta fácil de entender esse texto? Então só antes de ir pra atividade.
154	A1	Se o tubarão entrar dentro da água de lastro, a mãe ou pai do tubarão pode bater no navio pra soltar?
155	Profa	Eu não sei gente. Até pode, mas o tubarão não tem toda essa força pra virar um barco, porque o navio vai estar....mas mesmo assim, vocês já ouviram falar de baleia que virou um navio grande, um navio cargueiro?
156	Alunos	Não.
157	A7	Professora, porque as baleias, esses seres vivos da água ele tem medo de barco, de embarcações?
158	Profa	Fala, A7.
159	A7	Por isso que quando a gente vai pescar tem que ficar quietinho, pro peixe não assustar e correr.
160	Profa	Isso. Fala, A3:
161	A3	A baleia, a maioria das vezes tem medo porque pode ser caçador e jogar coisa nela.
162	Profa	Isso. Então ó, uma coisa que a gente imagina. SE acontecesse, SE o tubarão entrasse, outra coisa que o texto informou pra gente. O texto informou pra gente do tubarão?
163	Alunos	Não.
164	Profa	Então se acontecesse do tubarão, ele ia ter força pra virar o navio? Não. Agora o texto falou de interessante? Os animais pequenos, eles são sugados?
165	Alunos	São.
166	Profa	Isso é invenção ou acontece de verdade?
167	Alunos	Acontece.
168	Profa	Acontece. Isso ai não é imaginação né? Então o que eu quero que fique bem claro aqui pra vocês é o que o texto trouxe de informação nova. Que essa água de lastro (mostra no desenha na lousa) é ótima pra ajudar na estabilidade da embarcação não é? Mas ela pode interferir na vida marinha?

169	Alunos	Pode
170	Profa	Pro bem ou para o ...
171	Alunos	Mal.
172	Profa	Isso ficou claro pra vocês?
173	Alunos	Ficou.
174	Profa	Então agora nós vamos pra atividade. Pera ai, deixa eu explicar. Olha...o que você acha que acontecerá com estes seres vivos que foram despejados num local adequado, com muito alimento e longe de seus predadores? Imagine, desenhe e escreva no seu caderno. Eu vou dar uma folhinha também. Então olha só. Agora nós vamos esquecer tubarão, as outras coisas. Vamos imaginar uma alga, ou um peixe pequeno ta, que foi sugado aqui no Brasil e conseguiu chegar lá na China. Deu tudo certo pra ele. Ele sobreviveu na água de lastro, suportou a viagem, quando chegou lá do outro lado do mundo ele tinha o alimento que ele comia no Brasil ele deu sorte que tinha lá na China, mas o predador dele, ou seja, o animal que comia ele não existe lá na China, e ai? Ai eu quero que vocês imaginem essa situação, escrevam sobre isso e desenhe, deu pra entender?
175	A12	O tubarão, se ele sentir qualquer cheirinho de sangue ele já corre atrás.
176	Profa	É. Fala A17.
177	A17	Mas se ele comer bastante, e a comida que ele come é o predador.
178	Profa	Então, agora você vai imaginar. O que você acha que vai acontecer com ele?
179	A17	Aluno: Não. Quando ele chegar lá na China não tem comida.
180	Profa	Ah, aí sim ele pode ser comida pelo predador. Mas a pergunta é não tem predador lá pra ele, ta? Vou entregar a folhinha.
181		(Alunos realizam a atividade)
182	Profa	Onde que é o tanque de lastro?
183	A17	Do lado.
184	Profa	Onde vai a carga, depende de onde ta a carga e aí vai em volta. Vamos ver lá pelo desenho. Então pensa no desafio aí, no bichinho que chegou lá.
185		(Alunos continuam realizando a atividade)
186	Profa	O que aconteceu com esse animal. Pensa bem. Não é você, é o animal, se ia ser bom pra ele ou não, o que ia acontecer com ele. O que você acha que ia acontecer com esse animal?
187	A4	Ô professora, precisa de desenhar?
188	Profa	Oi?
189	A4	Precisa de desenhar?
190	Profa	Precisa. Você escreve e depois desenha .
191		(Alunos continuam realizando a atividade)
192	Profa	Gente, olha. São seres vivos, não foi só um pra lá. Então eles deram sorte, se deram bem, não tinha predador. Eram seres vivos, então era mais que um né?
193	Profa	Tem gente falando que ta com saudade mas ó, são seres vivos, então imagina que são vários, da mesma espécie né, e chegaram lá não vai ter o predador, mas tem comida....pensa melhor ai.
194	Aluno	Coitado do peixe, vai ficar com saudade da família, professora.
195		(ALUNOS SAEM PARA O INTERVALO)
196	Profa	4º ano, agora acabou o intervalo. Vamos ouvir...vou explica já já. Ó, não é uma historinha que você ta escrevendo, é um ser vivo ta, imagina, vários peixes da mesma espécie foram dentro do tanque de lastro. Quando ele chegou lá no outro lugar, deu tudo certo pra ele. Tinha muito alimento e não tinha predador dele. Que você acha que pode acontecer com ele lá? Pensa melhor na sua resposta.
197	Profa	Calma A18, não vou recolher agora, já falei. Já deu tempo de todo mundo acabar. Quem só ta pintando não tem problema, já escreveu. Então vamos só retomar a atividade. Olha...eram seres vivos, ta no plural, então não era só um, né? Então vamos imaginar os seres vivos de uma espécie que viajaram na água do tanque de lastro chegaram em outro lugar. Mas ao chegarem lá era tudo

		favorável, não é? Era um lugar agradável pra ele, tinha o alimento que ele precisava e não tinha predador. E aí, que que vocês imaginam que aconteceu? Então eu já li a maioria das respostas mas agora eu vou pedir para alguns colegas lerem, tá? A8, que que você escreveu na sua? Vamos ouvir o colega?
198	A8	Por exemplo, se eu fosse um peixe eu ia ficar lá para sempre porque onde com a minha comida eu não ia querer mais nada. É isso.
199	Profa	Tá jóia. Essa é a idéia dele. A17, você fez a sua já? Então que que você escreveu? Que que você acha que aconteceu com esses seres vivos?
200	A17	Aluno: Ele sobrevive na China porque lá tem a comida que ele come e não tem predador.
201	Profa	Jóia. É...A2.
202	A2	Mas quando os animais chegam lá na China foi bom pra ele porque não tem predador que come ele.
203	Profa	Prof: Jóia. A16, que que você colocou?
204	A16	Eu entendi que o tanque de lastro pode levar animais e quando chega na China ele tem comida e não tem predador para poder comer ele.
205	Profa	Ah! Tem comida e não tem predador. Tá bom. Vamos ver quem mais...A19, lê sua resposta pra gente. Nós vamos ouvir a A19 agora, A17.
206	A19	Eu acho que eles não vão sobreviver ou não tem lugar que possam comer uns aos outros e lá eles não vão viver com....sem o ar da natureza.
207	Profa	Mas olha, eu acho que você não entendeu, meu bem. Vamos ver ó. Ele só saiu de um lugar que ele tava mas quando ele chegou lá, ó A19, presta atenção, chegou lá olha o que aconteceu, olha (lendo) “o que acontece com os seres vivos que foram despejados num local adequado?”. O que quer dizer um local adequado? Tinha ar pra ele respirar?
208	A13	Tinha.
209	Profa	Tinha tudo de bom pra ele? O que que não tinha só?
210	Alunos	Predador.
211	Profa	Predador, que é o animal que come ele. E aí, você acha que vai ser ruim pra ele, que ele não vai sobreviver? Hein, A19?
212	A19	(acena “sim” com a cabeça)
213	Profa	Vai, né? Então pensa melhor na sua resposta. A9 que que você fez?
214	A9	Eles entraram no tanque de lastro espremeram lá... e quando eles chegaram lá tinha comida e não teve predador.
215	Profa	Não teve o que?
216	A9	Não tinha predador na China.
217	Profa	E aí o que aconteceu com ele. Você acha que ele vai sobreviver ou não? Faltou você completar. Completa. A20, que que você acha?! O que você imaginou dessa situação?
218	A20	Quando chegou lá não tinha predadores mas tinha alimento pra ele comer então ele sobreviveu.
219	Profa	Muito bem. A21, você já fez a sua? Não? A23, que você colocou na sua?
220	A23	Eles ficam com os meus amigos e fique feliz muitas (?)
221	Profa	Fica feliz o que?! Ah .. e nunca mais vai voltar? Então ele sobrevive lá no outro lugar? Tá jóia. Fez A22? Então lê o seu A22.
222	A22	Ele sem os seus predadores eles ficaram muito feliz, com muita comida e sem predador.
223	Profa	Tá jóia. Então, A8, fez o seu? Então lê o seu A8.
224	A8	Alguns vivem no lastro e vão ficar com vida e no lugar tem predador e tem muita comida e ele ficará para sempre.
225	Profa	Isso. Então só corrige aí: não tem predador tá? Mais alguém quer ler o que fez? Lê A2, o que você escreveu.
226	A2	O peixe foi partir e deixou bastante algas e ele sobreviveu.
227	Profa	Tá jóia. A7.

228	A7	Ele queria sobreviver por mais tempo e ia viver bem melhor com muita comida e sendo o rei daquele mar e se tivesse um outro peixe da mesma espécie iria ser, iria se reproduzir com mais facilidade.
229	Profa	Parabéns. Fala A1.
230	A1	Os peixes vão viver feliz com muita comida e a vida deles vão ser boa sem predador e inimigos para come-los.
231	Profa	Ta jóia.
232	Profa	Vamos selar uma coisa. Então a maioria de vocês, ou melhor, todos vocês, chegaram à conclusão que esses seres vivos iriam sobreviver. É ou não?
233	Alunos	É!
234	Profa	E alguns usaram a palavra pra ele viver melhor, porque ele não ia ter o que?
235	Alunos	Predador.
236	Profa	Ótimo. Agora teve um que fez uma resposta diferente, quem acrescentou alguma coisa. Vamos ver se vocês concordam com ele. O A7. O que o A7 pois ai de diferente na resposta dele?
237	A7	Rei.
238	Profa	Rei. Que mais? Que ele ia ser livre de predador. Oi?
239	A7	Reprodução da espécie.
240	Profa	Isso. Reprodução da espécie. Então vocês não colocaram isso mas o A7 colocou. Vocês acham que está certo o que o A7 colocou? Ta ou não ta?
241	Profa	Ta. Então eu gostaria que vocês acrescentassem só isso na resposta de vocês. Ta ótimo o que vocês escreveram mas vocês esqueceram disso. Então além do alimento, da vida melhor que vocês falaram e que ele não vai ter predador, ele vai se...reproduzir mais fácil, ta? Fala A14?
242	A14	Onde escreve?
243	Profa	Aí embaixo.
244	A14	Mas e se ele fosse sozinho?
245	Profa	Num ta escrito seres vivos? Ta no plural, ele foi sozinho? Então ó, isso só que eu queria chamar a atenção de vocês, ta bom gente? Acrescentem isso, que ele vai ter facilidade para se reproduzir. Parabéns A7. E parabéns aos outros. Todos entenderam então. Ta ótimo por hoje.

## Aula 7 – 19 de agosto de 2008 – Discussão do jogo: a presa e o predador.

Turnos	Sujeito	Falas Transcritas
01	Profa	Gostaram do jogo?
02	Alunos	Sim!
03	Profa	Quem ia gostar de comentar o jogo? Alguém gostaria?
04	A9	Foi muito legal!
05	Profa	Porque foi muito legal? Fala A4.
06	A4	Porque um tinha que virar o outro!
07	Profa	Era um que tinha que virar o outro. Fala A10.
08	A10	Prof, tinha mais pessoas mais do que a gente pensava, que ia ser tudo igual, que tinha o número igual de cada.
09	Profa	Ah sim, os números foram mudando, é isso? Fala, A15.
10	A15	A gente viu que tudo que a gente tava falando tá certo dessa vez.
11	Profa	Exatamente. Acertaram. Viram a diferença? Qual foi o principal? Seguir a regra que nós combinamos, não foi? Lembra que eu pedi, deixa eu e a professora trocar o chapéu, tão lembrados? Não ficou aquela coisa de um querer pegar o chapéu. Deu certinho, né? Isso que o A15 falou é interessante pra gente pensar numa coisa. É importante respeitar regras?
12	Alunos	É!
13	Profa	Por que que é importante? Fala A24.
14	A24	Para tornar o jogo mais legal. Não dá confusão.
15	Profa	Para tornar o jogo mais legal. Por quê?
16	A25	Fica mais divertido, não dá confusão.
17	Profa	Isso! Não dá confusão e a gente consegue fazer, né, gente? Então é importante seguir regras por isso. As regras existem para organizar alguma coisa.
18	A4	Que nem aqui na escola. Não é pra trazer celular, chupar chiclete.
19	Profa	Isso. Então quando eu respeitar as regras as coisas dão certo. Fala A14.
20	A14	E também a gente aprende a cadeia alimentar dos animais brincando.
21	Profa	Isso. Então olha o que o A14 falou: que aprende a cadeia alimentar brincando. Vamos então retomar na pagina 13 ai. Lembram o que é cadeia alimentar?
22	Alunos	Sim!
23	Profa	Vocês lembram o que era cadeia alimentar? Quem gostaria de falar o que é cadeia alimentar? Só o A14 que lembra? Fala A14.
24	A14	É um bicho ele come o outro.
25	Profa	Isso. Um animal come o outro ou o animal come planta. Então agora a gente vai ver a situação da nossa tabela, certo? Vocês têm ai uma tabelinha, não têm? Depois vocês vão copiar. Nós temos a tabela aqui certo?
26	Alunos	Certo.
27	Profa	Atrás, na página 14, olha, (lendo) "reproduza essa tabela no seu caderno e anote a quantidade de plantas, tapitis e jaguatiricas de cada rodada. Houve diferente entre a população? Vocês já tem a tabela ai, depois vocês vão copiar. Vamos só analisar juntos, primeiro, essa tabela aqui. A primeira rodada começou como?
28	Alunos	Sete.
29	Profa	Tinha alguma diferença entre a população?
30	Alunos	Não!
31	Profa	Então o número de participantes era o...?
32	Alunos	Mesmo.
33	Profa	Mesmo, não é? Tinha o que nessa primeira? Tava tendo o que aqui quando a gente na natureza...
34	Alunos	Igualdade.
35	Profa	Igual. A gente usa uma outra palavra, quem lembra?

36	A14	O equilíbrio.
37	Profa	O equilíbrio né? Tudo igualzinho, o mesmo número. Na segunda, houve mudança ou não?
38	Alunos	Houve! Os tapitis...
39	Profa	Que que aconteceu?
40	A4	Um número era maior que o outro.
41	Profa	Isso: Então ó, quantos tapitis sumiram ali?
42	Alunos	Um.
43	Profa	Quanto?
44	Alunos	Seis.
45	Profa	Uma né? Então aí nós vamos vendo que cada rodada que nós fizemos aumentou o número de um, diminuiu o número de outro, não foi isso? Fala, A4.
46	A4	A gente viu que não tinha mais equilíbrio.
47	Profa	Isso, não tinha mais equilíbrio, né? Vamos ver a última... Vamos analisar especialmente agora a última rodada?
48	A24	Hein professora. O Tapiti só era eu e a A10 no final.
49	Profa	Então olha só. Nós tínhamos 11 plantas, 2 tapitis e 8 jaguatiricas. Pensa bem ó, que eu vou perguntar pra vocês responderem. O que aconteceu aqui? Que que tá acontecendo nessa rodada?
50	A4	Teve mais plantas, menos tapiti e jaguatirica.
51	Profa	Agora vamos imaginar se fosse na vida real. Ia ser bom pra algum animal isso?
52	Alunos	Não!
53	Profa	Fala A10
54	A10	Ia morrer.
55	Profa	Quem ia morrer?
56	Alunos	Os tapitis.
57	Profa	Pera aí, o A7 vai falar.
58	A7	Os animais carnívoros.
59	Profa	Quem é o animal carnívoro?
60	A7	Jaguatirica.
61	Profa	E por quê? Que que aconteceu com a jaguatirica?
62	A7	Porque ela ia morrer de fome.
63	Profa	Por que que ela ia morrer de fome?
64	A7	Porque não tem tapiti.
65	Profa	Só tem 2 tapitis, 8 jaguatiricas, num é? Duas vão ter alimento, não vão?
66	A14	Quem sai ganhando é a planta.
67	Profa	Isso, quem sai ganhando é a planta.
68	A25	Mas se essas duas jaguatiricas catarem os tapitis.
69	Profa	Isso. Mas e as outras jaguatiricas vão ter alimento?
70	Alunos	Não!
71	Profa	Não. Então essa última rodada houve o que em relação a primeira? Um..?
72	Alunos	Desequilíbrio.
73	Profa	Desequilíbrio. E como disse o A7, os animais carnívoros que acabaram se saindo mal, né?
74	A4	Professora, e também não ia ter como eles viverem juntos.
75	Profa	Lógico que não. Fala.
76	A10	Se os dois tapitis comerem as plantas? Mas aí depois eles vão poder se reproduzir não vão?
77	Profa	Sim mas será que dá no tempo curto? A sua pergunta é ótima. Eles comem planta porque tem planta sobrando, se for um macho e uma fêmea até podem se reproduzir, mas com aquele número de jaguatirica será que vai dar tempo pro tapiti se reproduzir?
78	Alunos	Não!



79	Profa	Por que não?
80	A7	Porque a jaguatirica passa bem e ai vai comer o tapiti.
81	Profa	Ó, vamos ouvir o Fernando agora. Exatamente. Olha o número de jaguatiricas como é bem maior. O tapiti tá em desvantagem, né?
82	A1	Professora, o tapiti também teve uma coisa que eu tive que agachar.
83	Profa	Ah, na hora do jogo?
84	A4	Não lembro quem foi que se abaixou.
85	Profa	Tá bom. Agora já foi né? Vamos voltar pra tabela
86	A14	E também o tapiti demora um pouco pra se reproduzir. Se ele demorar tudo isso ele ia acabar morrendo.
87	Profa	Você acha que a jaguatirica ia esperar ele se reproduzir?
88	Alunos	Não!
89	Profa	Não né? Fala A4
90	A4	As jaguatiricas iam ter que disputar porque só ia ter 2 tapitis pra todas jaguatiricas
91	Profa	Olha que legal que o A4 falou. Elas podiam até disputar. E nessa disputa elas sairiam perdendo do mesmo jeito.
92	A14	Professora, mas se fosse uma competição a planta ia ganhar.
93	Profa	Ah sim. Mas na natureza, existe quem ganha e quem perde?
94	Alunos	Não.
95	Profa	Não, né?
96	A4	Professora, que nem na quinta rodada que tinha 10 tapitis, 5 plantas e 6 jaguatiricas.
97	Profa	Que que você acha disso? Pera aí, qual que você tá comentando? A quinta rodada né?
98	A4	Tinha 10 tapitis, 5 plantas e 6 jaguatiricas.
99	Profa	Certo.
100	A4	Ai o resto do tapiti que não foi comido, eles vão se reproduzir.
101	Profa	Aí sim. Ai eles estavam em vantagem. Mas e o número de plantas ali A4? Tão vendo ali na rodada?
102	A25	Ó, cada jaguatirica comesse 6 tapitis, ia sobrar 4 plantas, ai ia dar tempo pra escapar pras plantas.
103	Profa	Tá bom, mas ó, na natureza as coisas acontecem tão rápido como apareceu no jogo, gente? Então vamos imaginar 5 plantas pra 10 tapitis. Quem tá em desvantagem aqui?!
104	Alunos	O tapiti.
105	Profa	O tapiti. Está faltando o que pra ele?
106	A4	Mais cinco plantas.
107	Profa	Está faltando alimento. Então é isso que a pro quer que vocês entendam. Aqui, lá na quadra, foi uma delicia porque foi jogo, num foi?
108	A5	Na natureza é diferente.
109	Profa	Exatamente. Por que que na natureza é diferente?
110	A5	Porque é ruim. Os tapitis iam ficar sem comer ...
111	Profa	Isso. Então olha só: na natureza pode ser como no jogo? Um ganhou outro perdeu?!
112	Alunos	Não.
113	Profa	Se não houver equilíbrio o que acontece?
114	Alunos	Todos morrem.
115	Profa	E todos saem perdendo, em desvantagem.
116	A1	Professora, sabe por que na natureza não tem nem perdedor nem ganhador? Porque na natureza tem mais bichos
117	A14	E se for assim, só metade ia comer.
118	Profa	É, e a outra ia passar fome. Por isso quando acontece este desequilíbrio que

		estamos comentando acontece o que então? Os animais acabam correndo o risco de entrar em que?
119	Alunos	Alunos: Extinção.
120	Profa	Extinção. E isso acontece de verdade?
121	Alunos	Sim!
122	Profa	Infelizmente, né? A gente tem comentado isso, tem visto, num é? Então na natureza não tem esse ganhou, esse perdeu, quando acontece o desequilíbrio todos perdem. Mas só os animais e as plantas que perdem?
123	Alunos	Não.
124	Profa	Quem perde?
125	A7	O ser humano.
126	Profa	O ser humano também perde né? Tá ótimo. Então agora o que que a gente vai fazer? Nós vamos... Vocês vão copiar as rodadas aqui na tabela que vocês têm, certo, agora que já comentamos. Atrás tem 7 perguntinhas sobre a tabela. Eu vou dar um tempo pra vocês responderem, aí na frente mesmo da pergunta. São perguntas fáceis. Copia a tabela então primeiro que depois eu leio as perguntas e vocês fazem.
127	Profa	Então olha só, agora que vocês copiaram a tabela, virando a página, na página 14 tem as perguntinhas de a à g. A pro vai deixar a tabela aqui na lousa pra facilitar pra vocês, melhor que ter que ficar virando toda hora. Leiam pergunta por pergunta e respondam na frente. São em fáceis as perguntas, e são um monte de coisa importante até agora e respondendo as perguntas vai ficar mais fácil ainda, certo?
128	Profa	Então olha só. A a: em que rodada o número de plantas foi maior? Fala A6.
129	A6	Na última.
130	Profa	Na última, tá certo? Ou na...?
131	Alunos	Décima rodada.
132	Profa	Isso. Quem colocou na última ou na décima, tá bom, porque é a mesma. A10 presta atenção. Letra b, em que rodada foi menor, A5?
133	Alunos	Na oitava rodada.
134	Profa	Isso. Na oitava rodada. Hoje eu vou escrever na lousa, tá bom? Não vou chamar vocês pra virem aqui. Calma, eu nem li e já tão com o braço erguido? C, que rodada começou com o maior número de tapitis? Quantas plantas havia nessa rodada? Fala Carolina.
135	A8	Na seis.
136	Profa	Na sexta, foi a que começou com o maior número de tapitis? Isso. E quantas plantas havia nessa rodada?
137	Alunos	Quatro
138	Profa	Isso. Na sexta rodada.. Na sexta rodada o que?
139	Alunos	Tinha 13 tapitis. Tinha ou havia né, treze tapitis.
140	Alunos	E quatro plantas.
141	Profa	Isso, tá fácil responder, não tá?! É análise de tabela isso, é só analisar a tabela. Letra d, que rodada começou com o maior número de tapitis?
142	Alunos	Na quarta.
143	Profa	Calma. Quantas plantas havia nessa rodada? A13
144	A13	Na décima.
145	Profa	Na décima? E tinha quantas plantas nessa rodada?
146	Alunos	11.
147	Profa	Isso. Então o menor número de tapitis é na décima. Na décima rodada havia dois tapitis, certo? Tudo bem aí? Estão acompanhando? Acho que ninguém errou né? Está bem fácil, né gente? Mas se errou também apaga e corrige. Está todo mundo na letra e? A medida ... ó, deixa eu ler primeiro, pensa na resposta porque agora essas três últimas vão precisar de uma resposta mais elaborada, num é? Então tá, não precisa falar todo mundo junto. A medida que o número

		de tapitis aumenta, o número de plantas aumenta ou diminui? Reflita por que isso acontece. A15, que que você respondeu?
148	A15	Diminui.
149	Profa	Vocês concordam com o A15? Fala A24
150	A24	Não aumenta porque o tapiti come a planta e a planta vira tapiti.
151	Profa	Isso, fala A15.
152	A15	É.. Quanto mais tapiti tem, mais eles comem.
153	Profa	Isso, fala A3.
154	A3	Tinha 3 tapitis e 4 plantas e aumentou o número de tapitis.
155	Profa	Por que que isso aconteceu? Fala A6.
156	A6	Diminuiu porque o tapiti pega a planta e a planta não pega o tapiti.
157	Profa	Isso. E a gente pode considerar a reprodução na natureza, né? Na natureza é isso mesmo. É ele se alimentar, se proteger da jaguatirica e se reproduzir. Então quem falou em se reproduzir também a gente vai considerar. Ali no jogo era se alimentar de plantas e se proteger da jaguatirica. Tudo bem? Que rodada o número de jaguatirica foi maior?
158	Alunos	Alunos: Na oitava e na nona.
159	Profa	Na oitava e na nona? Tá. E agora vamos relacionar esse acontecimento ao crescimento da população de tapiti e de planta. Que que aconteceu ali? Na oitava e na nona era a que tinha mais jaguatirica, num é? Então nós vamos analisar essa duas. Fala A6.
160	A6	Na nona.
161	Profa	Tá. Mas o que aconteceu, gente? Aumentou a jaguatirica. E lá o que aconteceu com os tapitis e com as plantas? Nós vamos relacionar isso.
162	A12	Ia diminuindo...
163	Profa	Ó, o A12 falou que ia diminuindo e ia acontecendo um desequilíbrio. Por que?
164	A7	As plantas vão crescer, aumentar, e os tapitis diminuir.
165	Profa	E aí o número de jaguatiricas?
166	A7	Aumentou.
167	Profa	Aumentou.
168	A14	É porque as jaguatiricas comem os tapitis.
169	Profa	Isso. Então ...
170	A15	Só havia dois tapitis e 2 jaguatiricas, eles se equilibravam.
171	Profa	Muito bem. Então pra aumentar o número de jaguatiricas, precisa diminuir o número de plantas e de tapitis. Ótimo, quarta série.
172	Profa	Vamos prestar atenção na leitura, todos. O A14 pediu para deixar vocês lerem. Eu acho ótimo, tá bom? Na página 14, o A14 vai começar a leitura, certo? Página 14. Todo mundo achou a página 14? Pera aí que a A2 tá com problema na carteira. "Entendendo o jogo". Vai A14.
173	A14	"No jogo "presa e predador", os tapitis e as jaguatiricas que não conseguiram alimento voltaram na rodada seguinte como plantas. Isso aconteceu porque os animais que não conseguiram alimento morreram de fome. Seus corpos foram transformados em nutrientes que as plantas utilizam. Por isso na segunda rodada eles voltam como plantas."
174	Profa	Entenderam essa parte? Precisa explicar? Então continua Andrea, a leitura.
175	Profa	Agora vocês vão desenhar, tá? Vocês vão desenhar a cadeia alimentar trabalhada no jogo "presa e predador", ou seja, o que aconteceu no jogo. Como que começa, quem come quem, quem vira o que, enfim... Vocês vão fazer um desenho representando essa cadeia alimentar. Tem que desenhar os animais ou a gente? Qual vocês acham melhor?
176	Alunos	Melhor a gente.
177	Profa	Mas olha, não é pra representar? O jogo foi uma representação do que acontece na natureza, num é? Então olha só. Na cadeia alimentar trabalhada no jogo "presa e predador". Qual que é a cadeia alimentar trabalhada no jogo?

178	A12	É tapiti, plantas e ...
179	Profa	Tapiti, plantas e ...
180	Alunos	Jaguatirica
181	Profa	Jaguatirica, num é isso? Entenderam? Agora desenha, tá? Com gente ou com animal?
182	Alunos	Animal
183	A12	Prof., e se eu não souber desenhar animal?
184	Profa	Não precisa fazer. Quem não sabe desenhar animal, quer fazer a pessoa e por um chapéu ou um símbolo só que tem que representar isso: quem é o tapiti, quem é a planta, quem é a jaguatirica. O desenho é seu. Quem quiser fazer a pessoa, vocês jogando, representar de algumas formas, pode. É desenho, é desenho vale. Então não se preocupem "ah eu não sei desenhar jaguatirica". Faz do seu jeito. O A7 quer desenhar pessoa, ele vai fazer uma representação de quem é o que. Quem olhar para o seu desenho, sabe o que acontece nesse jogo, quem é presa de quem, quem é predador de quem, qual é a cadeia alimentar, tá ótimo. Vocês vão entregar pra mim.
185	Profa	Eu só pedi uma atividade: desenhar, né Fabio. É uma atividade de atenção, é pra ficar conversando agora? Agora tem que usar a imaginação, capricho. Como acontece a cadeia alimentar né? Então você vai explicar essa cadeia alimentar né gente? Pode fazer um animal cá e outro pra lá? Pode?
186	Alunos	Não.
187	Profa	Não. Você tem que explicar a cadeia alimentar. Então vamos prestar atenção pra desenhar certinho.

## Aula 8 – Leitura e discussão do Texto: Entendendo o Jogo da presa e do predador.

Turnos		Falas Transcritas
01	Profa	Agora, A15. A15, vem sentar no seu lugar que não é aí. Pra quem faltou ontem né, ou não lembra, nós fizemos um jogo que tinha plantas, não é? Tapiti e jaguatirica. O nome do jogo...
02	Alunos	Presa e predador
03	Profa	Isso. Era "presa e predador". Quem era presa ai?
04	Alunos	O tapiti.
05	Profa	Era presa de quem?
06	Alunos	Jaguatirica.
07	Profa	Isso. E alguém ontem comentou que a planta.
08	A14	Era também...é...
09	Profa	Presa.
10	A14	Presa do tapiti
11	Profa	Prof: Isso
12	A12	A12 E também falava que o tapiti era predador.
13	Profa	Isso. Ele era presa e predador.
14	A12	E a jaguatirica também. E a planta era só presa.
15	Profa	Quando era só presa a jaguatirica era só...
16	Alunos	Predador.
17	Profa	Predador, né? Então, agora, o tapiti era os dois. Tá jóia. Aí no final das contas nós discutimos a cadeia alimentar, né? Quem comia, quem não comia, virava o que, quem era comida e virava jaguatirica e quem não comia virava planta. Não era assim? Entramos na questão da extinção dos animais, a importância de haver um equilíbrio na natureza, tão lembrados? Sim ou não?
18	Alunos	Sim.
19	Profa	Fizeram os desenho, né? Depois eu vou comentar alguns desenho. Tem alunos que vão refazer alguns desenhos, por quê? Não tinha que demonstrar a cadeia alimentar? No desenho? Aí nós vamos ver alguns desenhos depois pra ver se ficou clara a cadeia ou não. Lembra o que eu falei? Desenho também é um modo de comunicação. A gente tinha que justificar através do desenho a cadeia alimentar. Então depois a gente vai retomar nossos desenhos, tá bom? E hoje, voltando na página 15 ai. Todo mundo achou a página 15? Acharam? Qual é o texto que tem aí?
20	Alunos	A história do tapiti
21	Profa	Isso. Querem ler que nem ontem?
22	Alunos	Sim.
23	Profa	Então vamos lá, eu vou pedir para um ler.
24	A12	Deixa eu começar?
25	Profa	A12 começa
26	A12	"Quando apresentamos o tapiti para você dissemos que ele está ameaçado de extinção. Quando fizemos que um ser vivo está ameaçado de extinção, estamos dizendo que os indivíduos desta espécie estão morrendo muito rápido, sem se reproduzirem e, portanto, sem deixarem novos indivíduos para a próxima geração."
27	Profa	Entenderam até ai, onde o A12 leu? Alguém tem alguma dúvida, quer comentar alguma coisa? Entenderam então o que é entrar em extinção? Sim? Continua então A14.
28	A14	"Ao longo dos anos esta morte acelerada leva ao desaparecimento da

		espécie para sempre, isto é, este ser vivo nunca mais voltará a existir."
29	Profa	Tá jóia. Então assim... Quando o animal está ameaçado de extinção, ele ainda existe?
30	Alunos	Existe.
31	Profa	Existe. Mas o que tá faltando aí pra ele?
32	Alunos	Alimento.
33	Profa	ou...?
34	Alunos	A reprodução
35	Profa	A reprodução, certo? E quando acaba os dois, o alimento e a reprodução?
36	Alunos	Ele morre.
37	A12	Ele não tem como sobreviver.
38	Profa	Isso. Aí a gente fala que ele não está mais ameaçado de extinção, certo? Ele deixou de existir, certo? Continua A13, a leitura pra gente?
39	A13	"Voltando ao tapiti...Você sabe por que o tapiti está ameaçado de extinção?"
40	Profa	Alguém sabe ou faz ideia por quê? Você acha o quê?
41	A14	Os homens caçaram muitos tapitis e agora as jaguatiricas estão atrás deles e pegaram todas. Aí já era.
42	Profa	Então ó, o A14 acha que é o problema da caça e porque ele tá sendo uma presa fácil. Fala A15.
43	A15	É por causa do desmatamento porque ele.. Com os desmatamento acaba não tendo a refeição deles e fica fácil pra jaguatirica pegá-los.
44	Profa	Muito bem. E você A13, você acha que é qual o motivo?
45	A13	Eu acho... Ou eles pegam mais fêmea ou mais macho, aí não dá pra eles se reproduzirem.
46	Profa	Nossas as ideias de vocês tão ótimas. Sinal de que vocês tão entendendo o que tá acontecendo na natureza. Então ó: caça, desmatamento, dificuldade de reprodução. Tem mais alguém que tem uma outra hipóteses? Ah, eu acho que.... A11 o que você acha?
47	A11	Prof, o tapiti é esse aqui?
48	Profa	Não. Esse tapiti vamos ver já já. Ó a pergunta "você sabe por que o tapiti está ameaçado de extinção"?
49	A11	Acho que é pelo pêlo dele.
50	Profa	Pêlo? Ah... Matam ele para tirar o pêlo. Mais alguém tem alguma ideia?
51	A12	Eu acho que foram os homens que caçaram muito e teve o desmatamento.
52	Profa	Então já está aqui né? Caça e desmatamento.
53	A10	Prof, eu acho que é por causa das queimadas porque os homem faz queimada e aí não tem como comer.
54	Profa	Como ele?
55	A10	Prof, eu acho que é por causa das queimadas porque os homem faz queimada e aí não tem como comer.
56	Profa	Como ele?
57	A10	Comer.
58	Profa	Tá jóia. Então ó, vocês deram várias sugestões do que pode ser o motivo da extinção do tapiti, não é? Vamos ver no texto, esse texto é um texto informativo, não é mesmo? Qual é a informação que ele traz? Vamos ver se é uma dessas ou se tem outro motivo? Vamos lá? Quem gostaria de continuar a leitura? Continua A3.
59	A3	“Porque um animal, conhecido como lebre-européia, foi trazido da Europa pelo homem para o mesmo ambiente do tapiti. Antes de o homem trazê-la para as regiões da Mata Atlântica, não existia lebre-européia por aqui. O problema é que a lebre se alimenta dos mesmos alimentos que o tapiti se alimenta, e ela é uma competidora muito superior. Ao longo de poucos anos, a população de tapiti foi diminuindo, pois os indivíduos acabam

		morrendo de fome quando a lebre-européia está por perto."
60	Profa	Descobriram, então? É um desses motivos?
61	Alunos	Não
62	Profa	Não, né? Qual é o motivo da extinção?
63	A12	A lebre que fica lutando contra o tapiti para conseguir comida.
64	Profa	Isso. Ela tira o que do tapiti?
65	Alunos	A comida.
66	Profa	O alimento né? Mas quem trouxe a lebre européia para o Brasil?
67	Alunos	O homem.
68	Profa	Então infelizmente ó, a gente aprendeu que os homens fazem várias interferências na natureza, não é gente? Lembra quando nós fizemos aquele painel, paisagem natura, paisagem modificada, lembram? Em alguns momentos é bom não é?
69	Alunos	É.
70	Profa	Quando por exemplo alguém constrói uma ponte. Lembra que vocês pegaram foto de ponte, que ligava uma cidade à outra? Ai era interferência positiva, num é? No caso do tapiti foi uma interferência positiva ou negativa?
71	Alunos	Negativa.
72	Profa	Negativa. Então olha só, a lebre européia é mais ágil, né?! Ela tem qualidades a mais como caçadora na natureza do que nosso tapiti aqui, coitado.
73	A14	Prof, então por isso aqui, respondendo a pergunta dele, é a lebre européia.
74	Profa	Isso, é aí que nós vamos chegar. Então aqui atrás nós vamos descobrir um pouquinho mais sobre essa lebre européia. O que ela tem de melhor que o tapiti que atrapalhe o tapiti na caça, na busca pela comida, né? Vamos lá ó, eu vou ler.
75	A12	Prof, aqui também tem a história da lebre-européia né?
76	Profa	Tem. Então olha só. "Nome popular: lebre-européia ou lebrão. Nome Científico: Lepus europaeus." Então a pro vai ler pra vocês. "Em geral, é parecida com o tapiti, mas a lebre européia possui corpo maior, patas traseiras mais longas e orelhas mais longas com as pontas pretas. A lebre é geralmente marrom com a barriga branca e possui cauda preta na superfície superior e branca na superfície inferior. Atinge entre 47 e 67 cm e comprimento e 30 cm de altura, e entre 3 e 5 kg de massa. É muito fértil e possui um período de gestação de aproximadamente 40 dias, nascendo de 1 a 5 filhotes.
77	A12	O professora, a lebre-européia também vai causar o desequilíbrio porque ela fica sem comer aproximadamente 40 dias.
78	Profa	Sem comer?
79	A12	É
80	Profa	Mas ó, é o período de gestação. Que que é período de gestação?
81	A14	É quando a mulher, a lebre, tá grávida.
82	Profa	É quando ela tá grávida, né, tá esperando os filhotinhos. Então em 40 dias, gente, ela se reproduz.
83	A14	Então ela se reproduz muito rápido.
84	Profa	Ela causou desequilíbrio ou não?
85	Alunos	causou.
86	Profa	Quem acha que causou? Por que que ela causou? Vamos gente, ela causou ou não? Pensa. Acabamos de ver. Fala A13.
87	A13	Porque ela tá comendo a comida dos outros e num tá deixando nada para os outros.
88	Profa	Isso. Quem é esse outro?
89	Alunos	O tapiti.

90	Profa	O tapiti. Então ó, entendi o que o A12 quis dizer, que ela se reproduz muito rápido e tem vários filhotes. Então a família da lebre europeia vai continuar numa boa, na natureza, se reproduzindo, se alimentando? Vai ou não vai?
91	Alunos	Vai
92	Profa	Pra ela, vai ter desequilíbrio?
93	Alunos	Vai. Não.
94	Profa	Não. Mas vai acabar causando desequilíbrio que é o que? A extinção do...
95	Alunos	tapiti.
96	Profa	Tapiti. Que foi o que a A13 disse. Ela come tudo, não deixa comida pros outros, coitados, e eles morrem de..
97	Alunos	Fome
98	A12	Então os tapitis estão entrando em extinção não é por causa da lebre.
99	Profa	É por causa da lebre-europeia. Falou isso no texto, não falou? Mas a lebre-europeia chegou no Brasil...
100	Alunos	Pelo homem
101	Profa	Olha o nome: "lebre-europeia". Se é europeia, ela veio da onde?
102	Alunos	Da Europa.
103	Profa	Da Europa. E chegou aqui. Lembra quando a gente estudou lá "vida marinha na água de lastro". Lembra das hipóteses que nós levantamos? Como um peixe pode chegar no outro lugar e só ter alimento, não ter predador, não é isso? É o caso da lebre europeia. Ela vem, ela foi trazida da Europa pra cá e ela se deu melhor que o nosso tapiti, que ela é maior que ele, mais ágil, entenderam? Sim ou não?
104	Alunos	Sim.
105	A14	Prof. A lebre é da Europa, por isso que ela é maior.
106	Profa	Isso. Ela é maior que ele né, tem patas maiores. Tá jóia. Aí ontem nós fomos lá na sala de informática né, e alguns alunos conseguiram fazer a pesquisa. Qual era a pesquisa?
107	Alunos	Animais em extinção
108	Profa	Isso. Animais ameaçados de extinção no Brasil. Aí nós achamos alguns. Deixa a pro pegar aqui. Então olha, tem alguns aqui que os colegas acaram, ó que bonitinho esse. Pôs o nome e a figura, certo? Esse outro não pôs nome, acho que foi a A10. Foi?
109	A10	Eu só fiz dois.
110	Profa	Você só fez dois? Alguém, quem fez esse aqui?
111	A11	É o meu.
112	Profa	Mas ó, agora eu vou por todos aqui na lousa, tá? Peraí. Eu vou expor na lousa o que os colegas fizeram, vou falar os nomes pra vocês e aí, não tem uma atividade depois do texto? Olha aí "pesquise o nome"...Olha... Vamos pesquisar. Embaixo aí do texto da lebre-europeia. "pesquise o nome".Então nós vamos fazer essa lista, só que antes de fazer eu vou expor o que os colegas pesquisaram, certo? Senão, como nós vamos fazer a lista, né?
113	Profa	Vocês vão ver os nomes dos animais, observar, e aí nós vamos comentar em voz alta os animais que vocês viram ali e estão ameaçados de extinção, tudo bem?
114	A11	Prof, no meu foi duas folhas.
115	Profa	Só saiu uma. Mas tá jóia. Então vamos lá. Agora nós não vamos fazer nada escrito, nós só vamos ver. Por quê? Às vezes você sabe o nome do animal mas nunca viu esse animal, não é mesmo? Então o que a gente faz quando vai ver o desenho do outro? Vai por fileira, vai observar, guardar o nome de algum animal que depois a ente comenta e faz a lista, ok?
116		(Alunos observam figuras na lousa)



117	Profa	Nós vamos fazer juntos a lista dos animais que estão em extinção. Então é uma triste lista que nós vamos fazer, né gente?
118	A8	Mas também tem uns nomes engraçados.
119	Profa	Tem uns nomes engraçados. A gente começou esse assunto. Vocês tão lembrados, uma das coisas que nós falamos. Não interessa se o animal é feio. Se existe, a natureza precisa dele ou não?
120	Alunos	Precisa.
121	Profa	Então ó, não interessa o nome, a aparência dele, não é mesmo? Então a gente vai ver... Ah, esse aí é feio, pode morrer, pode entrar em extinção? Não. Ah, esse tem nome esquisito. Tanto faz? Tanto faz, a gente tem que preservar todos. Então vamos lá, é muito ou pouco?
122	Alunos	Muito.
123	Profa	Muito! Ainda que aqui, como alguns alunos faltaram ontem, outros não fizeram, deixou de fazer a pesquisa, ainda tá pouco, infelizmente, tá? Então vamos lá. Ergam o braço quem leu o nome de algum animal. Fala A6.
124	A6	Mico leão dourado.
125	Profa	Mico leão dourado. Fala A16.
126	A16	Arara azul
127	Profa	Arara azul. Vocês viram que ela já está até...
128	A11	Ela está em extinção.
129	Profa	Isso, ela já está em extinção. É ararinha azul. Qual mais. Fala A5.
130	A5	Onça preta.
131	Profa	Onça preta? Fala A15.
132	A15	Gato do mato.
133	Profa	Gato do mato. É a jaguatirica, né? Então eu vou por gato do mato ou jaguatirica. Pêra ai, gente, deixa eu chamar senão vocês vão falar junto e não vai dar certo. Olha, tem a onça preta, a onça pintada, são os dois tipos. Vai A10
134	A10	Jacaré açu.
135	Profa	Jacaré Açu. Vocês viram que grande que é o jacaré açu? Que gordo né, que tá ali na foto? Fala A12
136	A12	Sucuri.
137	Profa	Sucuri. Essa eu não imaginava que estava ameaçada de extinção. Na pesquisa eu fiquei surpresa. A17
138	A17	Tartaruga
139	Profa	Tartaruga. Não tem aqui, mas ele achou na pesquisa algumas espécies de tartaruga. Fala A15.
140	A15	Bicho Preguiça.
141	Profa	Tem bicho preguiça aqui na lista? Eu não vi, tem? Ah é o gambá que tem ali. Vocês viram bicho preguiça na lista ontem?
142	Alunos	Vimos.
143	Profa	Bicho preguiça e que mais? Um que não tá aqui. Gente, presta atenção na lista. Fala A11.
144	A11	Tucano.
145	Profa	Tucano. Eu também vi na pesquisa. Ninguém mais? Fala A6.
146	A6	Baleia azul.
147	A10	Mas é da fauna brasileira. Fala A10ana.
148	A10	Chimpanzé dourado.
149	Profa	Tem aqui na lista da fauna brasileira? Ok, chimpanzé dourado. Esse não é do Brasil. Lembra que teve gente que pôs gorila, que é da...?
150	Alunos	África.
151	Profa	Teve gente que pôs leão. Tem que ser animal da fauna brasileira. Tem um

		<p>aqui que chama uriqui, de descendência dos macacos. O tamanduá bandeira. Pronto, não lembram mais de nenhum? Então, agora... Se a gente preserva o animal tem mais chance de preservação para ele. Esses estão ameaçados, e tem a ararinha que vocês viram que já está em extinção. A ararinha, eu vi num programa de TV, resta só um casal, criado em cativeiro. É o último, mas eles ainda não se reproduziram. É o último casal. Existe um casal só, por isso ele está como em extinção. Vou entregar um papel pra vocês. Eu vou dar uma lista. Vocês não vão ter uma pastinha com todo esse material? Então fica tudo junto. Cópia igual está na lousa.</p>
--	--	--

# ANEXO 3

# ENTREVISTA

1	Entrev. 1	Será que vai dar certo isso? Ah, você testou, né? Eu vou gravar aqui também... Então, na realidade, lá na banca de... na banca de qualificação, eles falaram um pouco assim: pra trabalhar com a ideia, eu estou trabalhando com a ideia de competência docente, estou usando o referencial de competências e aí, analisar tanto a sala de aula, como esta questão da escola também, do que acontece aqui na escola pra se tornar essa escola diferenciada, que tem essa participação dos professores que tem esse grupo de trabalho e também a questão da parceria de trazer novas sequências, de trazer coisas novas pra escola, assim: nesse sentido, é... e aí, pra saber um pouco o que você acha de todo esse processo, desse grupo também que se reúne, que não eram apenas reuniões feitas com a universidade mas também entre vocês, estas reuniões que vocês tem aqui na escola, a questão mesmo das reuniões que foram feitas com a universidade, a inserção deste projeto aqui na escola: quando você entrou aqui na escola, desculpa?
2	Profa	Fazem quatro anos...
3	Entrev.	Quando você começou já existia o laboratório de Ciências, né?
4	Coord.	O projeto começou há 3 anos.
5	Entrev.	Há 3 anos, mas quando você começou já tinha a Nina aqui que desenvolvia um ensino diferenciado, que já tinham criado um laboratório de Ciências... aí, queria que você pensasse um pouco na sua experiência... há quantos anos que você dá aulas? É uma coisa que eles pediram pra eu colocar...
6	Profa	Há 20 anos...
7	Entrev.	Há 20 anos...
8	Coord.	Ó, posso dar uma sugestão, aí ela vai emendando? Também a minha pergunta, o que interessa você responder, que eu também vou trabalhar um pouquinho com você, seria assim: o que te tornou, durante toda a sua vida a professora que você é hoje? Entendeu? Queria que você contasse um pouco dessa sua história...
9	Profa	Da minha trajetória?
10	Coord.	É, da sua trajetória, dessa tua história de formação profissional, da área da docência, aí você emenda com essas perguntas que ela fez, que é: até que ponto o projeto da USP..
11	Entrev.	É, eu trouxe mais ou menos umas coisas pra perguntar...
12	Coord.	Te... ajudou nesse processo de formação pra que você, se tornasse a professora que você é hoje, né?
13	Profa	Posso falar?
14	Entrev.	Pode...
15	Profa	Bom, assim... acho que o que me ajudou muito, foi quando eu comecei, que eu fiz o magistério no interior e no interior eu aprendi assim: que eu tinha que chegar na sala de aula, abrir a cartilha e dar aula. Tinha até musiquinha pra cada letra, da cartilha, foi assim: foi bem massante meu magistério, mas foi bom.
16	Coord.	Foi há quanto tempo atrás, isso?
17	Profa	Eu me formei em 89 no magistério, fiz 4 anos. Não queria fazer magistério, sempre quis ser tradutora interprete ou aeromoça (risos), nada a ver, né? Mas tudo bem... Aí, quando eu me formei no magistério, eu tive a chance de vir morar em São Paulo, em Francisco Morato, porque no interior não tinha aula... essas coisas. Então, na realidade eu comecei a dar aulas mais pela vontade assim 'eu vou sair de Novo Horizonte', eu vou sair do interior, que eu não gostava, queria viver outras coisas, enfim... E aí, quando eu cheguei em Francisco Morato, eu peguei uma turma que estava começando a ter contato com os estudos da Emília Ferrero. E era um grupo de estudo muito forte na D.E. de Caieiras, só que eu só ouvia, eu ia em reunião, ficava ouvindo, mas eu não sabia direito nada... aí assim, sendo bem sincera: o que me tocou, é que eu ouvia falar assim: tem uma nova forma de alfabetizar, tem uma nova forma de aprender, tem uma nova forma de ensinar, mas eu tava com as coisas

<sup>1</sup> Entrev. = Entrevistadora; Coord. = Coordenadora; Profa. = Professora.

		que eu tinha trazido do magistério e tava tudo certo... aí numa aula, eu dava aula de alfabetização de adultos, lá em Morato.
18	Profa	Aí, numa aula, eu nunca esqueço, numa aula, teve um aluno meu, eu tinha dado a lição do periquito. E eu queria que eles escrevessem palavras com 'que', 'qui'. Ai... eu to contando essa história só pra assim: o que eu fez eu mudar, tá? O que fez eu pensar em outras coisas. Que tudo o que eu tava ouvindo de novo, não tava muito claro pra mim, eu tava ouvindo mas não tava botando em prática e eu tinha, não tinha nenhum ano de magistério, né? Me formei em 89, 90 foi isso! Quer dizer, eu tinha começado mesmo a dar aulas: tinha 19 anos, enfim... eu tinha dado a lição do periquito e esse meu aluno, falou assim, eu mandei fazer uma lição de palavras com 'que' e com 'qui', aí, eu lembro que eu cheguei nele e ele punha o 'k' e o 'i' no "qui". E aí eu: "olha eu já te falei o que é o 'q' o 'u' e o 'i'. Ai, tadinho... Aí, ele virou pra mim e falou assim: Ah, professora, é que eu achei que pudesse ser o 'ki' do chokito! Aí ele me respondeu isso! E eu falei: Mas o que é que tem a ver o 'ki' do chokito? Aí ele falou: é... o 'ki'... e ficou assim, sem me responder. Mas aí deu uma sensação tão estranha, aí, tudo aquilo que eu tava ouvindo nas reuniões que eu tava indo, sabe?
19	Coord.	Quais reuniões?
20	Profa	Oi?
21	Coord.	Quais reuniões que você tava indo?
22	Profa	então, ia na DE de Caieiras que o pessoal tava estudando a psicogênese da língua escrita, e tinha aquelas leituras, que os alunos vão pra escola, que não São uma tabula rasa, eles já tem um conhecimento. Sabe tudo aquilo? Eu ouvi aquilo mas eu num... eu não entendia o que aquilo queria dizer...
23	Coord.	Não fazia relação.
24	Profa	Não, eu não estabelecia relações daquilo com a minha prática e eu ia nas reuniões porque eu tinha que ir... porque a gente era convocado pelo estado, tudo... aí, me deu um estalo, aí eu falei: nossa, tem alguma coisa diferente! E aí eu lembro que eu cheguei e comentei com a minha irmã e minha irmã já tava fazendo o curso porque ela dava aula há mais tempo ela falou pra eu procurar uma pessoa lá na rede de caieiras, que na época que era a Lúcia, que quando eu cheguei pra ela e contei essa história ela se apaixonou. Falou: Nossa! Você tem que aprender! Você tem que.. Nossa, você lida com adultos, menina? Nossa, eles têm uma vivência. Aí que eu fui entender... aí que eu cheguei na sala e fui perguntar, o que eu não sabia, porque eu chegava e dava a cartilha, entendeu? Aí que eu cheguei e perguntei: olha... você tem que saber primeiro o que eles trabalham, aí que eu fui saber que esse meu aluno era repositor de supermercado.
25	Coord.	Eram adultos?
26	Profa	Eram adultos! Eram adultos, eram adultos! Analfabetos e eu dando a cartilha, coitados... BA-be-bi-bo-bu, da-de-di-do-du... e eu achando que eles tinham que engolir aquilo, coitados, e eles tinham toda uma vivência, só que eu não sabia o que fazer com a vivência deles na sala de aula. Aí, o que é que aconteceu, aí parece que me deu um... sabe? Aí que eu fui entender isso, de aproveitar o que o aluno já sabe na sala de aula. Aí eu comecei a fazer curso de alfabetização. Aí... no primeiro ano. Aí no segundo ano, que eu falo que foi uma sorte que eu dei, muito grande, a FB começou a dar um curso que agora eu não vou lembrar o nome... mas era assim, eles davam curso pra professores e os professores voltavam pras diretorias de ensino e aplicavam aquele curso pra outros professores, era pro professor formador, uma coisa assim, eu não lembro o nome. E aí uma... e aí eu já tava gostando de ler aquelas coisas, de aprender... aí uma amiga minha me ligou um dia e falou: "ó, precisam de alguém pra fazer um curso na FD na área de educação de adultos, e ninguém quer... aí, como você dá aula em alfabeti... aí eu quis, eu dava aula pra crianças, e isso aí já era o meu segundo ano de magistério, 92. Aí como eu já tava gostando das coisas novas, aí eu fui pra FDE, e aí, imagina.. eu comecei a ser

		professora capacitadora.
27	Coord.	Nossa, que pulo, hein?
28	Profa	Que pulo! Só que daí o que é que acontecia? É que nem eu falava: a gente bebia água na fonte, né? Aí eu tive palestra com a Thelma Vaz, com a Emília Ferrero, com Mario Sérgio Portella, com Demerval Saviani, com o João Vanderlei Geraldi, que aí eu me tornei fã dele.
29	Coord.	Mas aí você já tinha feito o curso de letras?
30	Profa	Não, eu só tinha o Magistério.
31	Coord.	Ah, você só tinha o magistério!
32	Profa	Eu comecei ao contrário das outras pessoas, eu falo. Eu primeiro fui ter uma vivência pra depois fazer o curso superior, o que eu acho que me ajudou. Então aí eu comecei a ter envolvimento com esse pessoal, que foi um investimento muito sério da FDE, muito sério mesmo, eu fiquei acho que quatro anos fazendo curso, então eu aprendi muito! E o legal que era assim: tudo o que a gente aprendia, na teoria, a gente tinha que aplicar na prática, voltar pra FDE, expor sua prática, e ver mesmo... e aí, eu acostumei muito com isso de rever a própria prática. E aí, lá na DE de Caieiras, eu fazia o curso com a Lúcia, com a Ida, com o pessoal, e então era bem assim, a gente lia psicogênese da língua escrita e transformava aquilo em prática de sala de aula, com a orientação delas.
33	Coord.	E tinha que mostrar resultado.
34	Profa	E aí tinha que mostrar resultados, então aplicava tudo em sala de aula de criança, de adulto e voltava pra elas. E aí o que tava bom elas falavam que tava bom e o que não tava bom também não tava... a gente... então aí, foi aí que eu acho que eu comecei, porque pra mim hoje, rever a própria prática é algo natural, eu tenho que fazer isso toda aula, praticamente.. e aí depois eu fui fazer curso de matemática.... aí eu vim fazendo e acho que o que me ajudou, acho, não... eu tenho certeza, né? Foi assim, foi bem assim: o meu começo de vida profissional, foi bem assim logo no primeiro ano.
35	Coord.	E como foi que você fez letras, depois?
36	Profa	Aí eu fiz letras... nossa, me formei em 2001 em letras! Entrei no curso de letras acho que 98, 98! É... quatro anos, 98!
37	Coord.	Mas você já trabalhou no ensino fundamental ou só de primeira a quarta?
38	Profa	Ensino fundamental de quinta?
39	Coord.	Ensino fundamental dois...
40	Profa	Já.. eu dei aula de quinta ao ensino médio, eu comecei com a alfabetização de adultos e de 1ª a 4ª.
41	Coord.	De português... você deu aula de português?
42	Profa	Não... era alfabetização mesmo!
43	Coord.	Não, quinta a oitava!
44	Profa	quinta a oitava...
45	Coord.	Português?
46	Profa	Português... mas aí já foi depois de 2001 isso.
47	Coord.	E quando você trabalho de primeira a quarta assim, antes de todo esse processo que a gente viveu aqui na escola, como que era seu contato com o ensino de ciências?
48	Profa	Então, aí nessa minha trajetória de 90 até eu vim aqui, eu tive muito na área de história, geografia, português e matemática. Ciências a gente sempre falava que ciências era uma disciplina deixada de lado, nesses cursos que eu fazia, e eu também quando eu ia fazer curso, porque eu me acostumei a fazer curso. Mesmo quando a FDE me não dava eu ia fazer curso em outros lugares. E eu sempre queria fazer na área de português, é claro, porque eu já queria fazer faculdade de letras. Que eu comecei a fazer tradutora e intérprete da Ibero e desisti, depois que eu fui fazer letras, então a minha área sempre foi português. Então, o.. aqui no Cândido que eu fui ter contato com ciências... com essa visão diferente. Eu tinha alguma coisa com a professora chamada Regina também, lá em Morato, nessa época,

		porque aí, tudo quanto é curso que aparecia eu fazia, e essa Regina eu conheci na FDE, eu fiz algumas coisas com ela em Ciências, mas muito pouco.
49	Entrev.	Mas você trabalhava de 1ª a 4ª então, antes de entrar aqui.
50	Profa	Trabalhava. Até 98 eu só trabalhei de 1ª a 4ª e alfabetização de adultos. Alfabetização de adultos, acho que eu trabalhei, acho que 6 anos. Mas alfabetização mesmo. Primeira série, adultos que não liam, não escreviam, e de primeira a quarta. Eu geralmente pegava primeira, segunda série.
51	Entrev.	Alfabetização Também.
52	Profa	Alfabetização. Aí com Ciências mesmo acho que foi aqui no Candido, que teve laboratório, que teve tudo.
53	Coord.	Mas é engraçado, né? Que nem você não tendo esse contato todo com ... você chegou e abraçou os projetos da escola, né? Desde o primeiro ano que você entrou, né?
54	Profa	Porque eu já tinha isso.
55	Coord.	Tem essa pré-disposição, né? Eu fico até surpresa com o que você diz, porque ela chega, ela já entra num momento...
56	Profa	Pra falar a verdade, eu sempre senti falta de...
57	Coord.	No primeiro ano aqui você deu aula do que mesmo?
58	Profa	Quarta série...
59	Coord.	Quarta série, né? Que a gente trabalhou juntas desde o primeiro ano.
60	Profa	E quando eu vim pra prefeitura, eu senti muita falta disso, que eu vinha de uma escola do estado, que eu nunca tinha dado aula na prefeitura, eu era estado e particular, que eu fiquei 8 anos numa escola particular também. E o estado, ele sempre deu muito curso, muito. No estado, não sei.. no tempo que eu fiquei, só não fazia curso quem não queria. Eu não sei se eu que ia muito atrás ou se tinha mesmo, entendeu? Então... se você pegar meus, meus... certificados de quando eu entrei no estado, eu nunca fiquei sem curso, nenhum ano, eu sempre fiz cursos.
61	Entrev.	Eram cursos longos, assim?
62	Profa	Não, não.. alguns eram... os maiores foram na área de alfabetização que eram dois, três anos, era quase uma especialização, né?
63	Entrev.	Ah, tá...
64	Coord.	Então dá pra gente entender assim tranquilamente, essa sua predisposição mesmo em abraçar os projetos, em participar de interagir nos grupos e tal, mas com relação aos conteúdos de ciências de ciências mesmo? Porque a sua formação é português, letras...
65	Profa	Profa: é, letras...
66	Coord.	Como é que você se vira, se virou com isso? Bem, né? Aparentemente bem, né?
67	Profa	Então, aí... que vem a questão de ler, de pesquisar, que tinha aula que tinha coisa que eu não sabia e eu pesquisava... e aí é lógico, aí entrou voc... aí entrou a parceria nesse momento. Porque eu não sabia nada e era nas reuniões ou com a coordenadora ou na USP, que a gente tirava dúvida mesmo... a parte que eu falava que eu gostava, que eu gosto, né? Da sequência que eu trabalho, por exemplo, a parte de texto pra mim era tranquilo, de ler, de criar aulas interessantes pra... aquilo pra mim era tranquilo, mas o que entrava, o que era mesmo de ciências, aí que eu ficava te perguntando, tirando dúvida... (risos)...e aprendendo com as crianças também, né? Porque tinha coisa que a gente fazia, lembra né, que a gente fazia? Que nem o barquinho, que a gente fez primeiro aqui no grupo de nós professores, mas eu sempre ficava naquele: e eles? Eu quero ver eles... sabe, ficava naquele ver para crer? E com eles as vezes me surpreendia mais, né? Porque eles eram mais rápidos que a gente.
68	Entrev.	E o que te chamou atenção, assim, que você lembra, você falou por exemplo, daquele seu aluno que teve aquele episódio, do choquito...
69	Profa	É, isso é o mais marcante...
70	Entrev.	Mas aqui na escola, o que é que te chamou atenção para o ensino de Ciências, foi

		alguma aula que você viu? Ou foi a... como se diz... a interação no grupo?
71	Profa	O meu, o que eu mais... com aluno, você está falando?
72	Entrev.	Não, o que deu esse... esse desejo...
73	Coord.	O que mais te atraiu pra Ciências...
74	Entrev.	é, o que te atraiu... pra participar do projeto.
75	Profa	Pra ciências? Acho que a vontade de aprender mesmo.... sinceramente, que eu gosto, e eu acho... eu acho, não... sinceramente, a gente que é professor de primeira a quarta, tem que saber de todas as áreas, né?
76	Entrev.	E quando você chega aqui na Cândido e encontra um laboratório de Ciências, coisa que não tem em nenhuma outras escolas, como que foi isso pra você? É que antes você não tinha muito contato com o ensino de Ciências... isso te ... te...
77	Profa	Eu lembrei da escola particular, porque na escola particular tinha, só que eu não ... mexia... porque era professor de ciências, era separado, né? Mas... aí eu gostei, eu achei super interessante, porque eu falei: eu não sei, em escola pública eu nunca tinha visto, mesmo...e aí eu fiquei que nem os alunos, né? Louca pra... cê lembra o ano passado, que eu peguei o primeiro ano, eu morria de vontade, né, COORD.? Eu falava assim... eu quero aplicar a sequência no primeiro ano.
78	COORD.	É porque as pessoas falam assim: eu tenho medo de usar o laboratório sozinha, não, eu não vou, as crianças podem quebrar qualquer coisa... e a profa não... entendeu? Que é uma coisa dela mesmo, né? Que é muito comum... tem professora que até hoje tem receio de fazer experimentação sozinha...
79	Profa	E acho que eu enchia muito o seu saco...
80	Coord.	Chama o estagiário, pede ajuda...
81	Profa	Porque assim... eu fiquei dois, três anos aqui com primeira... com o quarto ano... então, no primeiro não teve nada, e no segundo eu já dei a sorte de ter vindo as sequências... trabalhei com o quarto ano a sequência do barquinho e tudo mais... quando eu peguei o primeiro ano, lembra que eu ficava te cutucando, né, COORD.? Porque eu queria ver com criança de primeiro ano a sequência... porque com ciências eu nunca tinha trabalhado, né? Lembra que a gente fez? O caminho da luz, o arco-íris? Uma delícia... eu gosto de ver eles...
82	Entrev.	Posso perguntar umas coisas? Que você falou da sequência, assim, você falou do seu planejamento, você falou por exemplo do caminho da luz... como que é, como que era feito esse planejamento? Você falou que estudava bastante, também, né?
83	Profa	Eu lia... porque é uma área que eu não domino, mas os textos eram muito bons... algumas coisas eu pesquisava na internet e é lógico... eu tinha mais dúvida, principalmente a parte prática e eu contava com a COORD., eu nunca planejei a aula sozinha, eu sempre chamava a COORD., eu vinha sozinha pro laboratório quando era algo que eu dominava, que eu tinha tranquilidade, né, Coord.? As vezes eu chegava e ela falava... ah, fiz tal coisa, já tinha me adiantado um pouco, né? Mas era legal porque eu tava sempre em contato com ela, então eu planejava minhas aulas. Geralmente era um dia da semana, né, Coord., que a gente planejava junto.
84	Coord.	Ela falava: olha Coord., eu planejei tal coisa, vamos ver o que você acha, a gente conversava antes, tá bom, tá legal, isso não dá, isso dá...
85	Profa	É, até a pergunta que eu ia fazer eu perguntava pra ela, ó: é de acordo, é esse tipo de questionamento que eu tenho que fazer, ou não, né? Sempre trazia isso pra ela... aí, ela, geralmente: “não... é isso mesmo, pode fazer!” E eu fazia apenas em sala de aula ou vinha aqui (no laboratório).
86	Coord.	A última sequência que a gente fez, por exemplo, não é da USP, foi a gente que criou, né? Aqui na escola, né? E a gente precisa sentar pra escrever... porque ela fazia as perguntas em casa e dizia: “ô Coord., achei esse texto, eu fiz essa pergunta, o que cê acha?” “não, Ana, eu acho que isso não dá, isso dá, vamos fazer de novo”...então é assim: essa questão da parceria dentro da própria escola, independente da parceria (com a universidade), ajuda também...
87	Profa	Ajuda também



88	Coord.	Ajuda bastante
89	Profa	E a pré disposição, minha e sua... também, que se a Coord. também fosse fechada não teria tido...
90	Coord.	Porque na verdade está bem atípico esses últimos anos, porque reduziu bastante e separou o grupo, né? Porque a tarde, por exemplo, só tem ela e a outra.
91	Entrev.	Entendi...
92	Coord.	Entendeu? É... de manhã que o grupo é bem maior... né? Então... de manhã é que o grupo é bem maior... de manhã a coisa muda um pouco, mas a tarde só ficou ela e Marlene,
93	Profa	A minha discussão era só com a Coord..... porque na “geise” era com o fund 2...
94	Coord.	Ela não fazia o grupo de estudos que o grupão fazia, ela fazia um grupo de estudo com o ciclo 2, que era diferente.
95	Profa	Eu mudei de horário
96	Coord.	Então assim... essas interações por telefone, final de semana...
97	Profa	e-mail
98	Coord.	e-mail.... (risos)
99	Profa	Aí eu pesquisava um texto, só que aí eu fazia que nem na sequência, né? Eu trazia o texto, só que eu partia primeiro do questionamento... tirar do aluno, aí o texto era o último, né, Coord., aí, sempre assim... as questões eu trazia pra Coord.. “Coord., o que você acha? Posso dar este texto, depois esse questionamento?” Planejava a aula, né?
100	Coord.	E depois pra uma sequência nova que nunca foi testada, o desafio é: aplicar e avaliar! Então a gente sempre conversava.. e agora, será que.. .tanto que eles fizeram os fósseis aqui e não deu certo.
101	Profa	Não!
102	Coord.	Não deu certo... Ah, como vai fazer, então e tal e não deu certo... Ah, vamos fazer de outro jeito, que outro jeito? Quer dizer: tem essa coisa bacana de fazer e refazer...
103	Profa	E entramos no homem primitivo...
104	Coord.	Quando não é uma coisa que a gente não recebe pronta, por exemplo, tem esses dois lados da coisa. Tem a parceria com as sequências e tem a sequência que a gente produz na escola, que tem esse outro lado...
105	Entrev.	Essas sequências foram criadas por... por desejo dos alunos assim?
106	Profa	A Coord. que chegou... A Coord. que chegou com a ideia, porque eu tava trabalhando animais com eles, eu já tava trabalhando animais, lembra? Que também não era na sequência, mas a gente tava numa linha, lembra que a gente fez aquela divisão de grupos, trouxemos aquelas figuras... você me deu aquelas figuras... sempre juntos... aí eu sempre ficava: Coord., eu to acabando animais com eles. E o que que você acha que a gente vai fazer? Que que cê acha? E ... eles sempre falavam de dinossauros... e eles sempre falavam de dinossauros e tal... e o que você acha da gente fazer uma sequência sobre dinossauros? Aí veio... que até depois a gente acabou chegando no homem... nos homens primitivos. Que no princípio não...
107	Entrev.	Mas por, por... demanda deles assim mesmo, né?
108	Profa	Isso
109	Entrev.	Ana, deixa eu te perguntar uma coisa: mas e com o grupo? Você falou que você foi pra tarde e aí só tinha você e a outra professora mas e com o grupo? Quando você estava num grupo que estudava ciências, você tinha também essa coisa assim? Quer dizer: você tinha muito o apoio da Coord., mas e com o grupo, como era? É que eu queria entender um pouco como era o trabalho que tinha com o grupo aqui na escola... como era essa equipe...
110	Profa	É, ai era nas, nas... GEIFS as discussões, mas em sala de aula, não... A gente discutia no grupo e aí cada uma aplicava individualmente, aí vinha o jeito de cada uma...
111	Coord.	A gente sempre fazia as avaliações nos grupos, né?
112	Profa	Mas as discussões eram no grupo...

113	Entrev.	E isso eram reflexões que você fazia que também te ajudavam a... mudar um pouco o trabalho de sala...
114	Profa	Lógico, é...
115	Entrev.	Você acha que é importante esse trabalho com o grupo? Com a Coord. eu já entendi... que era um trabalho mais próximo, mas...
116	Profa	Eu acho que... eu acho, não...eu tenho certeza, que... professor a gente tem que trabalhar em grupo. Eu acredito nisso, porque dentro de um grupo que você aprende, de repente em outros grupos que eu já trabalhei em outras escolas, a gente tinha o costume de as vezes discutir um texto, por exemplo e cada um aplicava aquele mesmo texto na sala de aula, de acordo do que nem... era, na primeira aplicava de um jeito, na segunda de outro, numa outra escola que não tinha sequência, por exemplo. Então, eu acredito que, o trabalho em grupo para professor é fundamental, é lógico que na sala de aula individualiza, né? Porque cada professor tem sua prática, a realidade do aluno, mas a discussão em grupo é importantíssima...
117	Entrev.	Mas então vocês discutiam isso tudo no grupo, os problemas, por exemplo, que encontrou nas sequências que vocês criaram...
118	Profa	Eu lembro que eu discutia muito com a Otília, eu lembro assim... eu discutia muito em grupo, mas na hora de aplicar em sala de aula como nós duas éramos mais próximas de sala, nós trocávamos mais figurinhas, vamos dizer assim..
119	Entrev.	Mas nessas reuniões do projeto que tinham aqui na escola, com ou sem a universidade, também?
120	Profa	Também
121	Entrev.	Aconteciam essas interações...
122	Coord.	Sempre tem, mesmo porque a gente tem 11h por semana pra reunir em grupo, né? Então... é... tudo depende da gestão da escola, porque a gente vive com a gestão da escola, né?
123	Profa	Mas sempre tinha um espaço...
124	Coord.	Momentos melhores, momentos piores, momentos de avanço, momentos de retrocesso... isso é do próprio movimento da escola, né?
125	Entrev.	E na sala de aula, o que você acha que mudou a sua postura como professora, você falou que já fez bastante curso, que já tinha essa questão do questionamento, de ver o que o aluno sabia, mas com a sua chegada aqui no Cândido, com todo esse contexto, você acha que mudou um pouco a sua forma de...
126	Entrev.	O que mudou assim, eu vou falar na área de Ciências, mudou! Por que assim, essa questão de trabalhar com o que a criança já sabe, de partir da realidade deles, de fazer o levantamento de conhecimentos prévios, isso eu já fazia... muito bem em português, em matemática, história, eu tinha essa mania. Ciências pra mim parece que era assim: eu tinha que seguir o livro, porque eu não dominava muito aquela área, né? Agora eu to mais metidinha, vamos dizer assim...
127	Entrev.	Mais tranqüila
128	Profa	Agora eu já consigo pegar mais um livro de ciências, né? Por exemplo: eu vou começar com o corpo humano, então não vou começar do jeito que tá aqui no livro... aí, eu acho que foi desse estudo, começar sempre com um questionamento. Que aí eu falo, que eu sempre ligava pra Coord., ou mandava e-mail... eu pensei, tal, em começar o conteúdo com essa pergunta... que que cê acha? Então isso agora eu faço mais na aula de Ciências... de partir de um desafio, de uma pergunta, pra depois ir pro conteúdo.
129	Coord.	E a experimentação? Você se sente desafiada a fazer experimentação?
130	Profa	Eu me sinto... só precisava aprender mais experimentação...
131	Entrev.	E os alunos? Em relação ao seu papel como professora você passou a perguntar mais, mas só no começo ou no meio, você acha, também? Por que a gente olhando as suas aulas a gente percebe que você está sempre levantando, pedindo, questionando, incentivando eles a falarem, olha, o que é isso, o que é aquilo...
132	Profa	É, então... isso, essa prática, é como eu já falei... eu já tinha de outras áreas a prática

		de sempre perguntar mais do que responder... mesmo porque quando você vai vivendo em sala de aula, você vai aprendendo que as vezes você faz uma pergunta, pensando que vão te dar uma resposta. Você já tem isso, você prepara a aula você já tem isso mais ou menos... eu vou perguntar isso, eles vão falar isso, eu vou partir pra aquilo e de repente vem uma resposta do aluno que você não esperava e que até enriquece mais ainda a sua aula. E aí, com esse grupinho que eu tava a gente sempre ficava surpresa, né? Fazia uma pergunta e vinha umas respostas que você falava: “meu Deus, da onde ele sabe isso?” Então é... isso de questionar, isso eu sempre tive, e agora em ciências mais ainda, né? Na área de ciências... ainda mais ciências que tem tanta coisa que eles se interessam... né?
133	Coord.	E que nunca mais ninguém apareça com a arca de Noé,
134	Profa	A arca de Noé... (risos)
135	Entrev.	Por que, vocês dizem...?
136	Profa	Porque a gente aprende, né? Porque no meio do questionamento... aí eu comecei com um questionamento, e aí eu elaborei umas perguntas, né, Coord.? O que eles sabiam de dinossauros, aí, que pergunta que eu tinha feito? Ah! Saiu um questionamento se ... aí saiu do aluno a pergunta, se existia homem junto com dinossauro. E aí, eu pedi pra eles pesquisarem isso em casa mas não respondi na hora... Eu falei: então nós vamos pesquisar, será que existia? Eu finjo que to na dúvida, né? Finjo que to na dúvida pra eles... será que existia ser humano junto com os dinossauros? Aí eu deixo eles darem as respostas deles, né? Tinha aluno que achava que sim, que o ser humano caçava os dinossauros, e o outro: não, o dinossauro era muito grande, ia esmagar o ser humano. Ó, então faz assim, vocês vão pesquisar, vão perguntar em casa, e amanhã a gente volta nesse assunto! E aí pra minha surpresa, quem manda perguntar, né ... (risos)... um aluno veio com um livro da religião dele, da religião, que a mulher provava, a autora provava que eles entraram até na arca de noé... Mas foi legal...
137	Coord.	E aí ela ligou pra mim à noite: Coord., o que que eu faço?
138	Profa	Eu ria, né Coord., eu ria...
139	Coord.	Falei: deixa pra lá, Ana.. mais uma linguagem na sala de aula...
140	Profa	Aí eu brincava: não vou perguntar mais nada pra eles... ó, a gente fica perguntando... mas foi legal, né? Tiramos de letra também, né, Coord.? Por que o que eu mostrei pra eles que tudo... muitas coisas que a gente vai estudar em ciências tem a visão religiosa, que é verdade... Pra tudo o que a gente for estudar, criação do homem, vários assuntos, vai ter a visão religiosa... só que religião, cada um defende a sua. Então eu vou ler o livro que o fulano trouxe, o aluno, né? Muito interessante, levei o livro pra casa, li... selecionei alguns trechos pra ler pra eles, porque tinha que ler! Porque ele me cobrava, você vai ler meu livro? Li... separei as partes, li pra eles e deixei bem claro que era a visão religiosa... e que na escola nós não íamos discutir a visão religiosa, nós íamos discutir a visão científica! E ele aceitou na boa, os alunos também, não tocaram mais no ...
141	Coord.	Tanto que lá na, na... ele é o que mais defende que não tinha dinossauro na Terra.
142	Profa	Ele é o que mais defende, que não tinha... é engraçado...
143	Entrev.	Vocês filmaram essas aulas também, não?
144	Profa	Não... você filmou só a roda de conversa, né?
145	Coord.	Só a roda de Conversa...
146	Profa	Que foi surpreendente também, né? Que a gente fez... uma avaliação oral.. eles aprenderam bem... achamos!
147	Coord.	A gente sempre faz a roda de conversa no final ... durante o processo a experimentação, tal... mas no final da sequência, pra variar a sequência, a gente faz uma roda de conversa, o que a gente aprendeu com tudo isso, né? E eles vão falando...e a gente aprendeu isso com a sequência, com as rodas de conversa depois da experimentação...
148	Profa	É, isso eu não tinha, essa prática de roda de conversa, antes da sequência, eu não

		tinha... eu tinha muito assim, de questionar, de conversar muito, eu falo muito com os meus alunos... quando eu dei aula no ensino médio, eles falavam pra mim: Ai, professora, a gente conversa tan... a aula que a gente mais conversa é na sua... (risos) ... mas assim, que eu discutia, tudo o que eu levava eu discutia...
149	Entrev.	Isso é uma forma de avaliar também, né? E tiveram outras coisas que influenciaram a sua forma de avaliar em ciências, que influenciou um pouco, de leituras, ou mesmo de vivência, das sequências...
150	Profa	Na forma de avaliar? Pra mim o que foi mais novo mesmo foi a roda de conversa, porque o relatório eu já tinha prática
151	Coord.	Já fazia...
152	Profa	Eu já fazia...
153	Entrev.	Mas aqui na escola, também, antes?
154	Profa	Aqui antes também
155	Coord.	Antes da Escola? Antes da Cândido?
156	Profa	Antes da escola.. .antes da escola já...a gente tinha... eu fazia, eu trabalhava muito com texto coletivo antes de vir pra cá, isso eu aprendi em curso de alfabetização...
157	Coord.	Em ciências... não?
158	Profa	Não, mas aí eu fazia em várias áreas... aí eu fazia, quando a gente aprendia... mesmo que eu não trabalhasse ciências, dessa maneira nova que eu aprendi, mas essa questão do relatório individual e da coisa do coletivo eu já tinha, só que a gente chamava na época de texto coletivo... era diferente...
159	Entrev.	Chama ainda, né? Não chama mais de texto coletivo?
160	Coord.	Não, ainda faz texto coletivo mas agora o texto coletivo... aqui, aqui na escola também, a gente faz o relatório e o texto coletivo, a grande novidade realmente é você fazer a sala em círculo pra conversar, é você sentar pra conversar com o aluno...
161	Profa	Avaliar oralmente, né?
162	Coord.	Ou seja, isso muda substancialmente, temporalmente a aula, porque é um tempo que você dedica pra isso, né?Então...
163	Profa	É que na realidade quando a gente fala texto coletivo, ou quando você fala relatório, você define o gênero...
164	Coord.	É, o relatório é uma escrita individual...
165	Profa	Por exemplo, nas outras aulas eu fazia um texto coletivo, a reescrita de um conto, ou... o que aprendemos na aula de história sobre tal assunto? As vezes não definia o gênero, a diferença é que isso daqui é relatório, é o gênero que você define, o gênero textual.
166	Entrev.	Vou perguntar uma coisa mais... é... você acha que as leituras que você fazia aqui mesmo, os textos, todo esse conhecimento teórico que vocês tinham ... que você falou, por exemplo, na área de linguagem que te ajudou muito... você acha que isso na área de ciências também ... porque vocês liam textos aqui, chegavam lá vocês tinham teoria... e você acha que isso influenciou bastante também na sua maneira de trabalhar, ou de pensar no ensino, por exemplo...
167	Coord.	De que textos você está falando?
168	Entrev.	De textos de ciências, de ensino aprendizagem, de alfabetização científica..
169	Coord.	Textos pedagógicos...
170	Entrev.	É, psico-pedagógicos...
171	Profa	Não os da sequência...os que a gente lia fora...
172	Entrev.	Sim, da teoria de Ensino de Ciências, por exemplo...
173	Coord.	O texto da Lúcia Sasseron sobre Alfabetização Científica, por exemplo...
174	Profa	Claro que ajudou bastante... o que foi o que eu falei... eu já tinha lido textos teóricos em outras áreas, em ciências não...
175	Entrev.	Sobre ensino de Ciências
176	Profa	É, sobre ensino de Ciências, foi muito legal, aquele que você me deu pra eu ler, que era o que eu falava que eu queria, né? O que eles escrevem nas aulas de Ciências

177	Coord.	Da Carla Oliveira...
178	Profa	Da Carla, eu gostei bastante daquele texto...
179	Coord.	A gente leu o livro da Anna quase inteiro...
180	Entrev.	Conhecimento físico...
181	Coord.	É, com o Grupo, a gente leu, fez relatório, escrita...
182	Profa	É, essa parte foi importante, a parte teórica...
183	Entrev.	E vocês acham por exemplo, que os objetivos que vocês trabalhavam, assim... é que vocês passaram a ter novos objetivos, que não é só ensinar conteúdos, mas também outras coisas... Como é que você vê isso? Essa mudança de objetivo? Sair de um objetivo pontual que era só o ensino de conteúdos pra um processo, por exemplo, de alfabetização científica, dentro de um ensino de ciências que visse um pouco mais, que ajudasse, por exemplo, a construir a leitura, a escrita...
184	Coord.	É, na verdade a gente já tinha isso antes da parceria...
185	Entrev.	Mas daqui da escola...
186	Coord.	É, da Cândido... E antes da Cândido?
187	Profa	O que eu achei, pensando assim nas sequências, você diz? Né? A questão de não ter... além do experimento ter outros textos... a sequência em si mesmo?
188	Entrev.	É, e digo em questão de objetivos mesmo...
189	Coord.	A parte de ensino por investigação...
190	Profa	Achei ótimo, muda, lógico que muda a visão da gente, bastante... parece que você fica com o objetivo mais claro, até o texto, quando você vai ler, né? Qual é meu objetivo com este texto, por exemplo, tinha um texto que era: dar mais informação, tinha outro que era: estabelecer relação, né? Então... o que é que é isso? Qual a consequência disso em tal lugar? Os objetivos ampliam, eu acho...
191	Coord.	Tem um aspecto muito forte com as sequências, que eu acho, que eu avalio assim com o meu próprio trabalho, a Universidade não viu a gente como meros aplicadores, não... aceitaram todas as interferências... a gente estudou a sequência antes pra depois aplicar em grupo, pra dizer assim, ó: esse texto a gente aplica desse jeito, esse é desse jeito... e a própria dinâmica de leitura aqui na escola, que dizer, embora as sequências já tenha o texto pronto, que isso pra mim já facilita bastante porque é a gente que produz os próprios textos, então é uma correria muito grande, então é claro que a gente percebe, todas as adaptações que a gente fez pra implementar, o professor na sua sala de aula tem o seu próprio estilo, tem seu perfil pessoal, mas é claro que ajuda bastante, tanto que a gente num...
192	Profa	Eu lembro que uma vez...
193	Coord.	Esquece lá o livro, pra ajudar de vez...
194	Profa	Teve... que eu lia antes, preparava aula antes, né? E teve vários textos que eu comentava com a Amanda que vinha filmar minhas aulas, né? As vezes ela ia me ajudar a distribuir o material, eu falava: Amanda, eu não vou dar esse texto agora, porque eu acho que se eu der junto e eu comentava nas reuniões lá... se eu der junto, nós vamos responder as perguntas antes. Daí tinha essa abertura também, alguns textos que eu achava que tinha que ser trabalhado, que tava depois, antes... que eu achava que tinha que ser trabalhado depois, também fiz essas inversões e achei que deu certo, também comentei lá nas reuniões, eu não lembro o texto agora, mas acho que tem um ou dois que eu fiz diferente na aula, que eu apliquei num momento diferente, que eu achei que deu mais resultado...
195	Entrev.	Entendi... E você pegava sempre turma do começo, o primeiro ano, por exemplo? No ano seguinte, primeiro ano também ou você chegou a pegar uma turma de um ano pro outro?
196	Profa	Não, eu peguei quarto ano, quartos anos, e aí ano passado que eu peguei um primeiro ano e a diretora queria que eu continuasse com eles no segundo. E aí eu fiquei com eles no primeiro ano, ano passado e esse ano no segundo. Aí no primeiro ano eu trabalhei com eles o arco-íris em ciências, né? E o caminho da luz...
197	Entrev.	E você acha que tem uma continuidade, assim por exemplo: vou fazer uma

		atividade aqui no começo pra depois pensar no que eu vou fazer mais pra frente...
198	Coord.	Não.. a gente já faz um planejamento anual, vamos trabalhar mais ou menos isso anualmente...
199	Entrev.	Não apenas num momento, né?
200	Coord.	Não, é interligado inclusive a um tema no geral, que a gente tira no início do ano...
201	Profa	Eu acho que o que a gente vai fazendo no começo do ano é ampliando isso, né, Coord.? Por exemplo: a do dinossauro a gente não pretendia chegar no homem primitivo, lembra? Mas a gente chegou e se aprofundou, lembra?
202	Coord.	Eles queriam saber como o homem aprendeu a escrever...
203	Profa	É...
204	Entrev.	Nossa, olha o nível da aula...
205	Coord.	É, o nível do avanço das crianças, né?
206	Entrev.	É verdade
207	Profa	Que que eles usavam, né? Que eu fiz uma pergunta que...
208	Entrev.	Como é que... como é que eles queriam saber... como que se descobriu que o homem... como é que sabia que o homem vivia nas cavernas...como? Que sabia que ali dentro daquela caverna viviam pessoas?
209	Coord.	É, aí vem o nível de pergunta das crianças, quer dizer, acho que a gente conseguiu introduzir a linguagem científica, porque, né?
210	Profa	Eu lembro que eles usavam o tema emblema, né, Coord.?
211	Coord.	Aí que eles levantaram as hipóteses, ela pediu pra eles levantarem as hipóteses, eu tenho até caderno deles se você quiser ver... a escrita deles, né? Como é que eles... eles inventaram palavras: emblema, símbolos, desenhos...
212	Profa	Eu tinha trabalhado em matemática, não lembro o que eu tinha trabalhado com eles, e eu tinha trabalhado a importância dos símbolos, não é? A gente tava trabalhando símbolo, que antes de, de... antes de entrar em mais, menos eu trabalho símbolos com eles: então, símbolos matemáticos, mas tem outros símbolos, e aí eu lembro que caiu nos símbolos de time, e aí, um aluno veio com a camiseta do time, tal, pra mostrar e eu falei: esse aí é o emblema do time. E eles gravaram, esse tema emblema, né, Coord.? Aí, nos homens primitivos, eu fiz uma pergunta, né? Como eles achavam que os homens se comunicavam, se eles não sabiam escrever, o que é que eles faziam então... eles criaram a escrita, né? Que eles tinham uma forma de escrever, sim... que eles usavam emblemas, e aí saiu, eu pensei, que eles usavam emblemas e saiu que eles usavam emblemas, né, Coord.? Foi interessante... eles usarem a palavra emblema, né? Será que você ficou com algum caderno, de alguém que usou isso? Que eu devolvi a maioria.
213	Coord.	Não sei, só... olhando... Pra mim não tinha ficado, só olhando pra ver...
214	Profa	Isso de preparar a aula é muito importante, né? Planejar...
215	Entrev.	Mas esse planejamento era só anual, assim, por professor, ou vocês pensavam...
216	Profa	Em grupo...
217	Entrev.	Mas nesse grupo pensava não só no ano mas também nos quatro anos, por exemplo...
218	Coord.	Isso, exatamente, no grupo a gente faz mais ou menos assim, sempre foi uma prática nossa, esse ano acho que não deu muito certo por causa da coordenação... a gente faz assim: reúne os 4 anos do ciclo e todos os anos ajudam a pensar um ano, tiram um tema geral, tira um tema pra cada ano e depois a gente constrói os mapas mesmo pra cada ano, né? Depois vai introduzindo, né? Os dinossauros apareceu de gaiato na história, tava trabalhando animais e...
219	Entrev.	Mas aí vocês vão pegando, por exemplo, primeiro ano, segundo ano, vocês vão pensando conteúdos de ciências para serem trabalhados em cada ano, mas que estão ligados também...
220	Coord.	Todos ligados... São todos interligados..
221	Entrev.	São feitos em conjunto, pensando já nos quatro anos, na verdade?
222	Coord.	Pra não repetir, chegar no segundo ano, aí... você tem que trabalhar o que não foi

		trabalhado ... isso é legal em grupo mesmo, né? Quando a gente não consegue fazer isso em grupo fica tudo quebrado... tudo ruim e aí você tem que estar conversando individualmente...
223	Entrev.	Entendi...
224	Coord.	Em Ciências eu ainda faço esse elo, mas nas outras áreas...
225	Profa	Cada um por si...
226	Coord.	Perde, perde mesmo, né? Porque esse ano foi bastante complicado na escola...
227	Entrev.	Isso é uma coisa que eu ia perguntar: você acha que quando tem mais apoio da escola, dos pais, que isso influencia bastante no trabalho?
228	Profa	Claro, bastante...
229	Coord.	Os pais participam muito, basta chamar, impressionante!
230	Profa	E eu acho que como diz, não é...
231	Entrev.	De que maneira, ai, desculpa (cortou a professora).
232	Profa	Não é porque ela está aqui, mas o que eu senti aqui no cêndido, que em outra escola, nem na particular eu tinha sentido é que a gente só faz esse trabalho legal aqui porque tem a Coord., eu falo sempre isso pra ela, não é puxa-saquismo, nada...
233	Coord.	O projeto do laboratório...
234	Profa	Porque você sabe que eu inventava alguma coisa lá, que eu queria fazer, então em outra escola, se eu tivesse dúvida, problema meu... ou eu perguntava pra algum PEB2 que trabalhava comigo, que eu achava que era mais aberto um pouco, aí ele me explicava aquilo que eu perguntava, pronto, eu tirava minha dúvida e ia dar minha aula... do meu jeito, aqui não, aqui eu sentia mais segurança porque eu sabia que o ano inteiro, o que fosse, a dúvida que fosse, a Coord. ia estar aqui pra me ajudar... por ser uma área que eu não dominava tanto, e que agora, eu acho que esse trabalho com a Coord. vai me ajudar bastante, eu sempre falo pra ela, vai me ajudar bastante, mesmo eu saindo daqui, porque agora eu sei começar diferente a aula de ciências também...
235	Coord.	O que você ia perguntar?
236	Entrev.	Não.. disso, dos pais, por exemplo, que você falou da ajuda dos pais na escola, até tem umas reuniões que vocês comentam um pouco isso, mas como vocês acham que ajuda, assim, em que sentido? De incentivar a pesquisa?
237	Entrev.	Os pais incentivam muito...
238	Profa	Retorno, né?
239	Coord.	E eles gostam muito desse trabalho que a gente faz aqui no laboratório, né? Eu sempre ganho... é só abrir ali e você vai ver o tanto de cobra que eu tenho ali nos vidros que eles mandam, né? Eu preciso até pedir, fazer campanha, pra eles não ficarem mandando as coisas... Ontem, até ontem tinha uma piranha empalhada aqui, que um pai tinha mandado pra mim e a menina veio buscar, que na verdade só tinha vindo passar um tempo aqui, tinha que voltar pra casa... então, eles apóiam muito assim, sabe?
240	Profa	Essa questão do livro religioso, a mãe veio trazer na porta da sala pra mim, ela pediu pra subir, e falar pra mim: “olha, eu gostaria muito que a senhora lesse, porque o Arthur ontem comentou em casa” e eu: “é lógico, eu vou ler” e todo mate... e toda vez que você entra numa pesquisa, que nem a do dinossauro, teve aluno meu que trouxe vários figuras de dinossauro que foram imprimidas em casa, quer dizer, a mãe deixou imprimir, foram lá: “ó, professora, minha mãe pesquisou comigo, eu achei essas imagens de dinossauro” e pra um pai imprimir colorido uma imagem de dinossauro, é porque, né?
241	Coord.	Mas uma coisa ... (incompreensível)... por exemplo, na sequência do submarino, que eles tem que trazer os submarinos prontos, eu tava vendo na feira, a quantidade de submarino que os pais dos alunos fazem...
242	Profa	Ajudam a fazer...
243	Coord.	Né? Muito interessante... uma coisa que ficou muito marcada nessa história aqui da escola foi que na história de vida do laboratório, foi que em 2009 a diretora queria

		transformar o laboratório em uma sala de aula, acabar com o laboratório, né? E aí, foi quando eu mandei um e-mail pra Anna, um e-mail pra estação ciência e tal e aí, quando a gente menos espera tem uma carta da comunidade direcionada pra escola e pro secretário, falando que não era pra não fechar o laboratório de ciências, quer dizer: isso é muito interessante, eu tenho uma cópia da carta se você quiser ver... é muito interessante, porque é assim, é um movimento de educação que tem no bairro que discute a situação de todas as escolas, é um bairro... Perus é um bairro peculiar, tem uma comunidade organizada...
244	Entrev.	Mas eles se encontram sempre, não?
245	Coord.	Se encontram... inclusive nós temos curso de formação de professores pelo movimento, a Ana não teve oportunidade de fazer, mas agora a gente tá terminando mais um curso
246	Profa	Que eu tava fazendo aquele aqui aos sábados e aí começou lá...
247	Coord.	Nós tínhamos até recentemente grupos de mães que faziam reforço escolar ...
248	Profa	Chocava as datas...
249	Coord.	Nas comunidades da escola, era a Regina que comandava, sabe a Regina? Agora não sei se tem mais... Agora, você chamou os pais... a feira cultural vem muita gente, mas muuuita gente! Só não vem mais por causa da nova gestão da escola, que eu não vou falar de novo, mas você precisa ver, a comunidade aqui é muito legal!
250	Profa	Você viu o teatrinho, que eu apresentei com o Ricardo?
251	Coord.	Eu não vi, eu vi só na filmadora...
252	Profa	Nós apresentamos um as 3 e aí resolvemos que apresentaríamos um as 4. As 4 tinha mais gente que as 3. Acho que parece que correu assim...
253	Coord.	Eles vem...
254	Profa	Eles vem mesmo... eu acho muito legal.
255	Coord.	E eles incentivam, isso anima porque quando você não tem o reconhecimento direto, e apoio direto, você tem o reconhecimento da comunidade que pra mim é mais importante,
256	Profa	Mais importante, porque o pior seria se eles não...
257	Coord.	Não respondessem...
258	Profa	Aí ia ser pior
259	Entrev.	Aí você perdia o apoio de todos...
260	Profa	Todo, é...
261	Coord.	Coord., sem falar de coisa ruim, mas como você acha que quando tá funcionando essa coisa com a escola, com o apoio da escola, por exemplo: com o laboratório, com a infra-estrutura, quando o pessoal da escola ajuda mais, assim... o próprio apoio da direção, o que vocês acham que é bem importante pra ajudar? Quando tava funcionando melhor, assim?
262	Profa	Acho que é abrir espaço pra discussão, é a primeira coisa... Né, se abre espaço na Geif pra gente discutir, não é a Geif só pra passar recado, por exemplo... acho que o primeiro passo é esse, abrir espaço pra discussão, que já ajuda muito! Aí você pensa num projeto na sala de aula, vai desenvolver, tem um laboratório, autonomia, por exemplo, no meio do projeto você resolve fazer uma excursão... que nem ano passado nós fomos numa excursão sobre sombras na Pompéia, então acho que nesse sentido, que eu tava trabalhando o caminho da luz e a coordenadora achou e nós levamos os alunos..
263	Coord.	Material, também, né?
264	Profa	Material...
265	Entrev.	De reconhecimento, como você diz... de dar espaço pras coisas acontecerem...
266	Entrev.	Eu queria falar um pouco mais em relação a uma coisa que a gente chama de ambiente de aprendizagem... porque é assim: eu tava estudando isso um pouco, a gente tava vendo que falam que o ambiente que você cria, ou seja: se você deixa o aluno falar ou não, se você tem um respeito pelo o que eles falam, se você incentiva a fala dos alunos, que isso é muito importante... Aí, eu queria saber se você acha



		que essas sequências, a sua entrada aqui no Cândido, nesse projeto te ajudou um pouco a pensar também nesse ambiente, quer dizer, a fala dos alunos, a promover um pouco mais isso... ou se você já tinha esse ambiente de aprendizagem...
267	Profa	Na realidade reforçou, porque eu já tinha essa prática, eu nunca gostei de sala quieta, eu falo, o aluno fica quieto, eu sempre gostei de diálogo mesmo... e... e reforçou já essa minha prática, reforçou bastante, e quando eu dava aula pra adolescente então, nossa... que eles achavam ruim quando eu fazia... que as vezes eu levava um texto e fazia interpretação oral com eles, reflexão sobre o texto, mas aí na área de português... a área que eu dava aula... e aí eles não queriam discutir e aquilo eu ficava: ficava louca, porque eu acredito muito, né? Que tem que ter esse tipo de...
268	Entrev.	E entre os alunos, você acha assim que tem que ter mais cooperação? Porque nas aulas de ciências vocês tem uma prática muito de grupo, né? Eu vi as fotos.. você acha que aumenta?
269	Profa	Aumenta, claro, porque eles acostumam, né? Trabalhar em grupo... a minha sala, não sei se eu comentei com você, Coord., que eles tinham esse hábito, eu chegava, eles falavam: pro, hoje vai ser em dupla, em grupo, ou individual? (risos) Porque também eu acho importante isso, quando eu vou dar aulas pra eles, então por exemplo... nós... na aula de quarta-feira, eu falava: ó, hoje a aula de ciências vai ser em grupo lá no laboratório de ciências. Eu acho importante falar pro aluno antes o que ele vai fazer... eu não consigo entrar muda na sala e começar a dar aulas, eu gosto de falar: hoje a nossa aula vai ser assim... Né? Pra ele saber o que ele vai fazer...
270	Entrev.	Pra ele se organizar...
271	Profa	E tinha dia, matemática também que eu uso muito grupo e tal, eu falava: hoje na aula de matemática vai ser em dupla, vou colocar vocês em dupla. Aí tinha dias que eles formavam a dupla, na maioria das vezes eu que formo a dupla, porque eu tenho um objetivo, né? Quem vai ajudar quem e como... então não “hoje eu que vou formar a dupla, e aí reforça mais ainda”... era tranquilo trabalhar em grupo ou em dupla com eles. Que algumas também tinham que ser individual, quando eu queria ver o rendimento individual... aí eu fazia individual...
272	Entrev.	Mas isso é importante também, até pra própria questão do ambiente de aula, de troca entre eles também...
273	Profa	Aprender a ouvir o colega, né? E uma coisa que eu aprendi bastante, né? Na sequência... e assim, trabalhando... tem aluno que não fala muito. E aí você fica, e eu que gosto de fala, eu fico: “Ai, fulano não fala, fulano não fala...” você quer que ele fale. Isso eu aprendi a respeitar mais. Tem aluno que não fala, mas na hora da escrita... ele escreve muito. Aí você tem que levar isso na escola, bom... esse não é o oral, né? Esse não é o aluno oral, esse é o reflexivo...
274	Entrev.	Você tem que encontrar uma maneira diferente de...
275	Profa	É, ele gosta... por isso que as vezes eu dava também uma atividade individual, “hoje vocês vão escrever individualmente” o que cada um aprendeu, porque tinha aquele que não falava e na escrita ele me surpreendia... e tem aquele que não escreve nada e fala muito, né? Você vê na roda de conversa o Marcos que a gente ficou... e aí falou.. esse é o Marquinho? Eu falei: é...que ele deu um show e ele não escreve. Ele enrola, enrola, e ele é... ele sabe ler e escrever, mas ele enrola, enrola e não produz texto, é muito difícil... e oralmente...
276	Entrev.	Aí tem essa questão, de respeitar um pouco...a individualidade....
277	Profa	Fazer diferentes avaliações, né?
278	Entrev.	E respeitar o próprio jeito do aluno....porque as vezes um fala, o outro não gosta de falar... as vezes ele até pede...
279	Coord.	Eu acho que essa atividade investigativa, eu chamo atividade investigativa de aprendizagem, todo esse momento, desde o problema até o... todo esse processo que vocês chamam de sequência na verdade, uma atividade, eu acho que a gente

		consegue garantir diferentes estratégias, oportunidades diferentes de aprendizagem, entendeu? Porque se eu não consigo mostrar falando, eu faço desenhando, escrevendo, então... tenho o espaço de mostrar agindo sobre os objetos na experimentação, porque são diferenciadas situações de aprendizagem dentro de uma atividade, né? Dentro de uma sequência. Isso é legal, né?
280	Profa	E a gente pra avaliar o aluno, você avalia ele de diferentes formas, não só de uma.
281	Entrev.	As vezes ele se destaca no grupo, também, né? Dentro do grupo, mas não fala pra sala toda...
282	Coord.	Exatamente.
283	Profa	Tem aqueles também que vem falar pra você... e aí fala... porque você não fala pra sala? Aí faz assim e você também respeita porque tem vergonha, né? Aí ela fala pra você!
284	Entrev.	Ai, acho que é isso...
285	Coord.	Quer falar mais alguma coisa?
286	Profa	Não...
287	Coord.	Eu achei legal, eu não conhecia essa sua, digamos, história de vida, né? Porque a gente chega e já entra, já vai...
288	Profa	Eu falo que eu dei muita sorte, porque eu vim de uma cidade pequena, que não tinha nada, eu podia ter me acomodado, né? Mas aí eu falo que eu dei muita sorte, eu peguei uma época no estado, né? Que eu era só do estado... nossa, que eu falava que tava uma efervescência... que tava o começo do.. de falando de construtivismo e então era muita coisa nova, muito curso, muita coisa e parece que se você não soubesse de alguma daquelas coisas você tava por fora, né? E aí, eu que não sabia nada, pra mim foi muito bom! Nossa, eu fiz muito curso, Coord., muuuito curso...