

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

WANDERLUCY ANGÉLICA ALVES CORRÊA CZESZAK

**A construção dos saberes dos professores do Ensino
Fundamental e as contribuições do mapeamento conceitual**

(VERSÃO CORRIGIDA)

São Paulo
2011

WANDERLUCY ANGÉLICA ALVES CORRÊA CZESZAK

**A construção dos saberes dos professores do Ensino
Fundamental e as contribuições do mapeamento conceitual**

Tese de doutorado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Educação
da Universidade de São Paulo, como
requisito parcial para obtenção do título de
Doutora em Educação

Área de Concentração: Didática, Teorias de
Ensino e Práticas Escolares

Orientadora: Profa. Dra. Stela C. Bertholo
Piconez

São Paulo
2011

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 na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

371.13 C998c Czeszak, Wanderlucy Angélica Alves Corrêa
A construção dos saberes dos professores do Ensino Fundamental e as contribuições do mapeamento conceitual / Wanderlucy Angélica Alves Corrêa Czeszak ; orientação Stela Conceição Bertholo Piconez São Paulo : s.n., 2011.

319 p. il.; tabs.; grafs. + anexos

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo)

1. Formação continuada do professor 2. Pesquisa qualitativa 3. Mapas conceituais 4. Tecnologia da comunicação 5. Tecnologia da informação 6. Ensino e aprendizagem Competências em TIC 7. I. Piconez, Stela Conceição Bertholo, orient.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: CZESZAK, Wanderlucy Angélica Alves Corrêa

Título: A construção dos saberes dos professores do Ensino Fundamental e as contribuições do mapeamento conceitual

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação

Área de Concentração: Didática, Teorias de Ensino e Práticas Escolares

Orientadora: Profa. Dra. Stela C. Bertholo Piconez

Aprovada em: 19/04/2011

Banca Examinadora

Profª Drª Stella Conceição Bertholo Piconez. Assinatura:
Instituição: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. João Augusto Mattar Neto Assinatura:
Instituição: Universidade Anhembi Morumbi

Profª Drª Nuria Pons Vilardell Camas Assinatura:
Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof. Dr.: José Cerchi Fusari Assinatura:
Instituição: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Agnaldo Arroyo Assinatura:
Instituição: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e ao meu irmão, pela formação inicial e essencial.

Ao meu marido, pelo norte acadêmico e intelectual.

Aos meus filhos, pela tolerância e pelo carinho.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dra. Stela C. B. Piconez, que, nos anos de convivência para a elaboração deste trabalho, ensinou-me e orientou-me com perseverança, competência e entusiasmo excepcionais, contribuindo de forma decisiva para o meu crescimento científico e intelectual.

Ao Professor Dr, Fusari e à Professora Dra. Núria Pons, pela valiosa discussão ocorrida no Exame de Qualificação, cujas pertinentes sugestões ajudaram a trazer mais luz às reflexões deste trabalho.

Aos meus pais, Ivo e Santa, que me acompanharam e me apoiaram com amor sempre, nessa árdua trajetória de pesquisadora.

Ao meu marido, Sergio Moraes, que soube ser companheiro amoroso e dedicado, conselheiro e exigente, insistente e tolerante.

À minha filha, Letícia, que sempre soube me ouvir e me dar seu ombro amigo e carinhoso, por vezes comportando-se como se tivesse muito mais idade do que tem.

Ao meu filho, Théo, que tem pacientemente me ensinado a ser formadora da melhor maneira que alguém pode desejar ser.

Ao meu grande e velho amigo, Prof. Dr. João Mattar, cuja sabedoria guiou-me intelectual e psicologicamente, ainda que a distância, em diversos momentos do desenvolvimento deste trabalho.

A CAPES, que me apoiou financeiramente contemplando-me com uma bolsa de estudos, sem a qual eu não poderia ter-me dedicado às pesquisas durante o período do desenvolvimento deste trabalho.

Hoje a viragem epistemológica na educação tem tudo a ver com a sobrevivência e a qualidade de vida do futuro neste planeta.

Trata-se de incluir, no próprio aprender, o aprender vida e aprender mundo, com vistas à construção de um mundo onde caibam todos.

Hugo Assmann, 1988.

RESUMO

CZESZAK, Wanderlucy A.A.C. **A construção dos saberes dos professores do Ensino Fundamental e as contribuições do mapeamento conceitual.** 2011. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2011.

A vivência nas escolas ilustra complexos desafios e peculiaridades da apropriação das novas tecnologias pelos professores, dos problemas de infraestrutura e de formação. Compreendê-los a partir deste cenário e identificar as variáveis responsáveis pela sua transformação é compromisso das escolas, dos professores e da pesquisa. Este trabalho investiga interpretações de professores do ensino fundamental da rede municipal sobre ensino, aprendizagem e avaliação. Descreve a situação de infraestrutura quanto ao uso dos recursos da *web*, o perfil de formação dos professores e identifica a compreensão que os mesmos têm sobre o fenômeno educativo. Nosso campo de atuação investigou 16 escolas municipais do litoral de Santa Catarina. Foram realizadas visitas, entrevistas, ofertas de cursos e preenchimento de formulários, levando-se em conta a localização geográfica, o espaço físico e as características dos professores quanto à sua formação e ao uso das tecnologias. Os mapas conceituais foram utilizados como estratégias para compreender os conhecimentos prévios dos professores. Eles revelaram-se como importante ferramenta de reflexão sobre suas próprias práticas pedagógicas, mostrando aspectos subliminares relacionados com a teoria e a prática em seu cotidiano escolar. O mapeamento conceitual também se mostrou eficaz para o entendimento das transformações da prática pedagógica na apropriação do uso das Tecnologias da Comunicação e de Informação (TIC) como apoio ao desempenho docente. Esta pesquisa inferiu que a construção dos saberes dos professores não pode depender exclusivamente da sua formação inicial. A possibilidade de reflexão sobre a própria prática torna-se campo fértil como diagnóstico para o aperfeiçoamento futuro das suas ações. Esta investigação contribuiu para a compreensão de que a efetividade de projetos com tecnologias requer a formação continuada do professor em serviço e espaços pedagógicos efetivos para intercâmbio das atividades e compartilhamento de estratégias, tais como os mapas conceituais, que possibilitam a compreensão e construção de uma didática como suporte e enriquecimentos das TIC nas ações pedagógicas.

Palavras-chave: Pesquisa Qualitativa. Mapeamento Conceitual. Formação Continuada do Professor em Serviço. Tecnologias da Informação e da Comunicação. Competências em TIC.

ABSTRACT

CZESZAK, Wanderlucy A.A.C. **The construction of Elementary School teachers' knowledge and the contributions of conceptual mapping.** 2011. Thesis (Ph.D.) - School of Education, University of São Paulo (USP), São Paulo, 2011.

The experience in schools illustrates complex challenges and peculiarities of the appropriation of new technologies by teachers; problems of infrastructure and training. Understanding them from this scenario and identifying the variables responsible for their processing is the commitment of schools, teachers and research. This work investigates interpretations of elementary school teachers of the municipal school on teaching, learning and evaluation. It describes the infrastructure of web resource, the profile of training teachers and identifies the understanding that they have about educational phenomenon. Our field of action investigated 16 municipal schools of the coast of Santa Catarina. There were visits, interviews, course offerings and filling out forms, taking into account the geographical location, physical space and the characteristics of teachers regarding their training and the use of technologies. The conceptual maps were used as strategies to understand the prior knowledge of teachers. They proved how important tool of reflection on their own educational practices, showing subliminal aspects related to the theory and practice in their daily life at school. The conceptual mapping also proved effective for understanding the transformation of pedagogical practice in the use of Technologies of information and communication (ICT) as support for the teaching performance. This search inferred that the construction of the knowledge of teachers cannot rely solely on their initial formation. The possibility of reflection on the practice becomes fertile field as a diagnosis for the improvement of their educational future actions. This research contributed to the understanding that the effectiveness of projects with technologies requires the continued training of teacher in-service and effective pedagogic environment for exchange of activities and strategies sharing, such as the conceptual maps, to enable understanding and construction of a didactic as support and enrichment of ICT in educational actions.

Keywords: Qualitative Research. Concept Mapping. Continuous In-Service Training. Information Technology and Communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa conceitual sobre a Fundamentação Teórica Geral da Pesquisa	27
Figura 2	Mapa conceitual sobre os Aspectos Constitutivos da Tarefa de Ensino	72
Figura 3	Mapa conceitual sobre a Prospecção do Universo Digital e Interação dos Nativos Digitais	74
Figura 4	Mapa conceitual sobre Abordagens Educacionais	93
Figura 5	Classificação Morfológica de Kinchin	117
Figura 6	Resultados da análise dos mapas conceituais dos professores	122
Figura 7	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a J	126
Figura 8	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a P	128
Figura 9	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a RG	130
Figura 10	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a R	132
Figura 11	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a A	133
Figura 12	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a G	135
Figura 13	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof ^a V	137
Figura 14	Mapa de nuvens - transcrição de entrevista com Prof. S	138

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre Ensino	107
Gráfico 2	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre Aprendizagem	108
Gráfico 3	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre Uso do Computador	111
Gráfico 4	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre Avaliação	113
Gráfico 5	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Mapa Final (relação entre os conceitos trabalhados nos mapas anteriores)	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Técnicas de Mapeamento da Cartografia Cognitiva	81
Tabela 2	Tipos de Aprendizagem segundo Ausubel	84
Tabela 3	Conceitos e Proposições relevantes nos mapas conceituais dos professores	104
Tabela 4	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre Ensino	106
Tabela 5	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais sobre Aprendizagem	109
Tabela 6	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais sobre Uso do Computador	110
Tabela 7	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais sobre Avaliação	113
Tabela 8	Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceitual sobre o tema Mapa Final (relação entre os conceitos trabalhados nos mapas anteriores)	114
Tabela 9	Classificação dos mapas conceituais dos professores de acordo com Kinchin (spoke – S, network – N e chain – C)	116
Tabela 10	Taxonomia Topológica dos mapas dos professores	119
Tabela 11	Rubrica Semântica dos mapas conceituais dos professores	120

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
ANPEd	Associação Nacional de Pesquisadores em Educação
APAE	Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais
BBE	Bibliografia Brasileira de Educação
CAIC	Centro de Aprendizagem e Integração de Cursos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CED	Centro de Ciências da Educação
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
CESU	Centro Estudios de La Universidad
CLASE	Citas LatinoAmericanas em Ciencias Sociales y Humanidades
CM	Mapeamento Conceitual
Cmap	Mapa Conceitual
CMC	Conference on Concept Mapping
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EAD	Educação a Distância
EDUBASE	Base Nacional de Artigos de Periódicos, Eventos e Relatórios da Área da Educação
Educ. Pesq.	Revista Educação e Pesquisa
EDUCOM	Educação e Comunicação
EF	Ensino Fundamenta
IEJA	Educação de Jovens e Adultos
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FCC	Fundação Carlos Chagas
FEUSP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
HA	Habilidades Afetivas
HCog	Habilidades Cognitivas
HCon	Habilidades Conativas
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IF-UFBA	Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia
IFUSP	Instituto de Física da Universidade de São Paulo
IHMC	Institute for Human and Machine Cognition
IPEN	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IRESIE	Índice de Revistas de Educación Superior y Investigación Educativa

Latindex	Sistema Regional de Información em Linha para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
LCMS	Learning Content Management Systems
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LC	Lugares Comuns
LMS	Learning Management System
MEC	Ministério da Educação
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional aplicada a Educação
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
NUP	Núcleo de Publicações
NUTED	Núcleo de Tecnologia Digital
PAE	Programa de Aperfeiçoamento do Ensino
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Plano de Desenvolvimento Educacional
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROINFO	Programa Nacional de Informática
PRONINFE	Programa Nacional de Informática na Educação
PSICODOC	Base de Dados de Psicologia
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RedAlyC	La Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal
RIVED	Rede Interativa Virtual de Educação
RSS	Rich Site Summary
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SENAED	Seminário Nacional de Educação a Distância
SIBE	Sistema de Informações Bibliográficas em Educação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina - Joinville
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNAM	Universidade Aberta do México
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIVALI	Universidade Vale do Rio Itajaí-açu – Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	Mapas Conceituais dos professores sobre Ensino	163
ANEXO B	Mapas Conceituais dos professores sobre Aprendizagem	168
ANEXO C	Mapas Conceituais dos professores sobre Avaliação	173
ANEXO D	Mapas Conceituais dos professores sobre Uso do Computador	178
ANEXO E	Mapas Conceituais dos professores sobre todos os conceitos abordados nos mapas anteriores (Mapa Final)	183
ANEXO F	Mapas Conceituais dos professores sobre tema específico da disciplina	187
ANEXO G	Transcrição da entrevista da Prof ^a J	190
ANEXO H	Transcrição da entrevista da Prof ^a P	194
ANEXO I	Transcrição da entrevista da Prof ^a A	198
ANEXO J	Transcrição da entrevista da Prof ^a RG	201
ANEXO K	Transcrição da entrevista da Prof ^a R	208
ANEXO L	Transcrição da entrevista da Prof ^a G	212
ANEXO M	Transcrição da entrevista da Prof ^a V	216
ANEXO N	Transcrição da entrevista do Prof. S	217
ANEXO O	Programa do Curso oferecido em 2008: O Uso Pedagógico <i>Web</i> da na Educação Escolar	221
ANEXO P	Programa do Curso oferecido em 2009: O Mapeamento Conceitual na Educação Escolar	225
ANEXO Q	Formulário aplicado aos professores para coleta inicial dos dados referentes ao perfil dos professores	227
ANEXO R	Dados obtidos a partir da compilação dos dados dos Formulários	232
ANEXO S	Dados referentes à pesquisa exploratória: Periódicos	247
ANEXO T	Dados referentes à pesquisa exploratória: Teses e Dissertações (FEUSP UFSC)	250
ANEXO U	Gráficos dos dados coletados no Mapeamento Bibliográfico	263
ANEXO V	Fotos das escolas	266
ANEXO W	Dados referentes à pesquisa exploratória: 3rd Cmap Conference	269

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Justificativas	17
1.2	Hipóteses e Objetivos do trabalho	21
1.3	Estrutura da Tese	23
2	TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	25
2.1	Base Filosófica e Natureza da Pesquisa	25
3	REVISÃO DE ESTUDOS ANTERIORES	33
3.1	Teses e Dissertações	35
3.2	Artigos e Periódicos Específicos	41
3.2.1	Educação e Pesquisa (USP)	41
3.2.2	Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos (UFSC)	46
3.2.3	Perspectiva (UFSC)	47
3.2.4	Encontros Bibli – Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação (UFSC)	48
3.2.5	Cadernos de Pesquisa	50
3.2.6	Revista Brasileira de Educação	53
3.3	Artigos dos Anais da 3rd. International Conference on Concept Mapping	57
4	NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	61
4.1	O que são as NTIC	62
4.2	Transformações de funções e sentidos das NTIC	63
4.3	NTIC e a relação entre os sujeitos	65
5	O MAPEAMENTO CONCEITUAL	78
6	PESQUISA DE CAMPO	93
6.1	Descrição do Campo de Pesquisa	93
6.2	Caracterização das escolas municipais e dos professores do EF	94
6.3	A municipalização de Balneário Camboriú	95
6.4	Projeto Político Pedagógico	97

7	A CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS CONTRIBUIÇÕES DO MAPEAMENTO CONCEITUAL	103
7.1	Mapas conceituais	103
7.2	Entrevistas semi-estruturadas	124
7.2.1	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a J	125
7.2.2	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a P	127
7.2.3	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a RG	128
7.2.4	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a R	130
7.2.5	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a A	132
7.2.6	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a G	133
7.2.7	Reflexões a partir da entrevista com a Prof ^a V	135
7.2.8	Reflexões a partir da entrevista com o Prof. S	137
	CONCLUSÃO	141
	REFERÊNCIAS	147
	ANEXOS	163

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativas

Educar sempre foi um desafio. E no caso específico da educação escolar não é diferente, sobretudo por conta da heterogeneidade cultural entre os alunos e, também entre os professores.

Diferentes elementos se interpõem neste desafio como o advento crescente das novas tecnologias de informação e comunicação que têm contribuído para o surgimento de novas formas, novos espaços de construção de conhecimento e novos paradigmas educacionais.

Dedicar-se a pesquisas que envolvam o estudo dos desafios no ensino fundamental faz-se importante, porque este período da escolaridade é decisivo para moldar habilidades que servirão de base para que outras surjam.

O professor do ensino público fundamental tem se deparado com alunos que trazem consigo também um conhecimento construído e em construção, enquanto navegante das mídias digitais, no ciberespaço, conhecedores de um universo virtual desconhecido em sua grandeza pelo educador e, portanto, não incorporado no sistema de ensino como um todo.

O aluno vem à escola com expectativas diferentes daquelas de antigamente. Ele aprecia velocidade nas decisões, tem outro ritmo de aprendizagem de natureza imediatista, além de “novos modos de sociabilidade, de convívio, de cultura e de aprendizagem”, como aponta Arroyo (2004, p. 27).

Frente a este aluno contemporâneo, o professor tem se sentido despreparado para desempenhar seu papel. Surgem competências novas com as tecnologias, além de novas formas de aprender, ensinar e interagir que não foram estudadas em seu curso de formação inicial. A figura e o papel do professor continuam imprescindíveis diante de mudanças contemporâneas com as tecnologias para que o aluno possa ampliar seu senso crítico e reflexivo. É tarefa da escola, aponta Alarcão (2010), auxiliar seus alunos na síntese dos fatos, conceitos e princípios para que estes possam realizar de forma mais informada escolhas que farão na vida cidadã.

Se antigamente o professor terminava seu curso superior pronto para exercer suas atividades acadêmicas por anos a fio, hoje ele precisa continuar atualizando-se

permanentemente e dar continuidade à sua formação sob a perspectiva de *lifelong learning* (FIELD, 2006).

Piconez (2010) afirma que outro fenômeno mundial que não pode ser ignorado é a necessidade de diminuição do desequilíbrio entre o investimento na implementação do hardware e o do aplicado na formação docente para a utilização das tecnologias digitais de informação e de comunicação (TDIC). As tecnologias sozinhas não são capazes de solucionar problemas antes existentes na escola em relação ao processo de ensino e aprendizagem. O ponto fundamental é como elas são incorporadas na escola. Será preciso desenvolver uma metodologia e uma proposta pedagógica que tenha sentido e significado às mudanças dos papéis dos professores e estudantes e não que seu aparato tecnológico se transforme em sofisticado *e-book* na lousa digital descontextualizados do cotidiano escolar.

A autora ainda esclarece que essa integração de novas tecnologias na escola deve se realizar em dois níveis: como instrumento pedagógico, buscando a qualidade de ensino, e como objeto de estudo, integrando as novas linguagens digitais para a facilitação do uso potencialmente pedagógico dos aplicativos, da web e do computador. Tal percepção leva a considerar a relevância, na era informacional, de uma formação continuada e um constante aprender para o bom desempenho na vida social como um todo.

A reflexão permanente sobre o uso das tecnologias parece ser fator relevante quando se trata de descobrir seu potencial pedagógico. E tal processo de formação permanente não tem recebido das secretarias de educação o incentivo necessário para que, sob a perspectiva coletiva da reflexão, possa auxiliar aos professores no envolvimento com o processo de crescimento profissional e pessoal constantes.

O maior nível de atitudes positivas no sentido de uma abordagem ativa para a aprendizagem foi encontrado entre aqueles que estão ativamente envolvidos, seja qual for a atividade; estes são seguidos por aqueles que são ativamente hostis, enquanto aqueles que são indiferentes apresentam níveis mais baixos de apoio positivo para uma abordagem ativa de aprendizagem. (Field, 2006, p. 39)

Não se trata necessariamente de o professor aprender a ensinar *on-line* ou a distância, mas sim de aprender a fazer uso das novas mídias eletrônicas em seu cotidiano de sala de aula, inclusive com o apoio de ambientes virtuais em tarefas com o objetivo de agregar valor tanto ao ensino quanto ao processo de aprendizagem.

Piconez (2010) aponta que a falha de método está relacionada ao fato de que muitos cursos sobre o uso da tecnologia educacional não deveriam ser limitados

somente a uma aprendizagem progressiva de informática, mas sim também a um estudo sobre as capacidades cognitivas envolvidas na construção do conhecimento auxiliado por computadores. Por fim, a falha de significação está na constituição de muitos cursos de informática na educação para professores que dão ênfase maior na capacitação para o uso de computadores, esquecendo-se de privilegiar o essencial, isto é, a construção de sentido do uso e as implicações nos processos de ensino e aprendizagem.

Esses equívocos nos cursos de formação de professores, juntamente ao fato de muitos dos professores não terem tido, quando crianças e adolescentes, oportunidades de manusear computadores, ocasionaram uma grande dificuldade na operação dessas máquinas. Em alguns se observa uma verdadeira “tecnofobia” (SILVA, 2003, p. 15-16), que seria a recusa de qualquer tecnologia de natureza elétrica ou eletrônica. Além dessa tecnofobia, pode ser observado um ‘mal-estar docente’ relacionado a uma confusão na utilização dos recursos tecnológicos.

Tampouco se trata simplesmente de oferecer ao professor capacitação para o uso dos recursos tecnológicos, que geralmente envolve o treinamento de técnicas e por vezes leva o educador a pensar que ele deve adotar novos métodos, deixando para trás tudo o que ele vem aplicando em sala de aula no processo de ensino e aprendizagem.

Como aponta Kinchin (2008:5), “ao invés de ditar ao professor como ele deve agir, (...) é preciso tornar explícito como ele já age”, levando-o a tornar-se ciente de seus próprios conceitos sobre ensino, aprendizagem, avaliação e uso – crítico-reflexivo - das TIC, para que ajustes e transformações na sua prática partam de dentro dele.

Ao desenvolver atividades no laboratório de informática com seus alunos, por exemplo, o professor encontra dificuldades para decidir quais parâmetros adotar, que função ele deve desempenhar e como avaliar os estudantes de maneira a, de fato, favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Diante dos recursos tecnológicos, muitas vezes não encontrando maneira de aplicar o conhecimento que ele já possui, o professor decide buscar atividades prontas e modernas que pode satisfazer quanto ao emprego das tecnologias, mas não quanto ao conteúdo de sua disciplina e seus objetivos de ensino e aprendizagem.

A vivência nas escolas tem apontado para as peculiaridades da apropriação das novas tecnologias pelos professores e os desafios envolvidos nela. Compreendê-las a partir deste espaço e identificar as variáveis responsáveis pela necessária transformação acrescenta mais desafios a esta pesquisa.

Preocupa-nos encontrar formas mais adequadas de usar os recursos da *web* de maneira a promover a interação, a construção colaborativa de conhecimento, bem como o engajamento e o sentimento de pertencimento dos envolvidos.

Desde a conclusão do mestrado, no qual esta pesquisadora trabalhou com a relação do professor e do aluno em sala de aula, o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem sempre foi o foco das observações. O estudo da relação professor-aluno em turmas de ensino fundamental numa escola pública da periferia de São Paulo nos levou a concluir que o papel exercido pelo professor é peça central no processo de ensino e aprendizagem, seja com relação a questões envolvendo a afetividade para com os alunos, ou a maneira como o educador se vê a si mesmo e como ele se posiciona diante da turma, ou mesmo a presença (ou não) de paixão pela sua área de ensino e pela sua prática docente que ele deixa transparecer. Tais elementos definem a relação que se estabelece entre o professor e a turma na qual ele leciona, podendo definir também o desempenho e o engajamento da turma na disciplina ministrada.

A experiência como professora universitária, produtora de conteúdos para cursos de formação do professor *on-line* e tutora para disciplinas a distância por meio da Internet, trouxe mais indagações. Dentre elas, sentimo-nos provocados a refletir e compreender como levar o professor universitário a desenvolver competências para o uso das tecnologias; além de investigar quais as causas do desinteresse de muitos professores pelo uso das tecnologias; quais estratégias podem nos aproximar qualitativamente no que diz respeito à percepção dos professores sobre seu trabalho com tecnologias da informação e da comunicação.

Tais considerações provocaram na pesquisadora a oportunidade de investigar e refletir sobre o contexto do letramento digital. A partir das ideias de Lévy (1993) o professor passa a atuar como um “arquiteto cognitivo”, que teria, dessa forma, que se adequar a uma nova disciplina em relação à ecologia cognitiva, cujo foco principal é o desenvolvimento a partir da informática do estudo das novas interações coletivas, da estruturação de diferentes trocas cognitivas dos alunos e, conseqüentemente, mudanças no clima organizacional das escolas. Compreendemos, o que afirma Piconez (2010), que os professores seriam “provocadores cognitivos”, sendo responsáveis por exercer uma postura consciente de reflexão-na-ação, utilizando, de forma crítica, as tecnologias e os seus ambientes virtuais de aprendizagem, dinamizando a “inteligência coletiva” (LÉVY, 2000, p. 171).

Essa mudança de postura dos professores, no entanto, não ocorre repentinamente, mas é fruto de um bom investimento em uma formação inicial e continuada competente de professores. Efetivamente, ao longo de todo esse processo educativo permanente, não só o professor, mas todo e qualquer agente educacional deverá estar adaptado a uma compreensão interdisciplinar.

A interdisciplinaridade vem sendo cada vez mais difundida na sociedade, devido às características das tecnologias digitais (hipertextualidade e multimodalidade), que permitem maior velocidade na conexão interdisciplinar e no desenvolvimento de projetos educativos. Além disso, TDIC possibilitam o desenvolvimento colaborativo de alunos em espaços geográficos dispersos, favorecendo uma troca interativa independente da distância física, pois no ciberespaço todas as distâncias se reduzem à velocidade do modem ao conectar-se no universo digital.

Mais tarde, como aluna do curso de doutorado na FEUSP, a partir da oportunidade de participar do Programa de Aperfeiçoamento do Ensino (PAE), num estágio supervisionado pela Profa. Dra. Stela Piconez na disciplina de Metodologia do Ensino, com a vivência entre alunos de Pedagogia, algumas certezas e novas inquietações vieram habitar a mente desta pesquisadora. Nossa contribuição enquanto pesquisadora revelou-se mais urgente e significativa junto às bases da educação (Ensino Fundamental).

1.2 Hipóteses e Objetivos

Temos como hipótese deste trabalho que a oportunidade de reflexão do professor com relação a seus próprios conceitos de aprendizagem, ensino e avaliação podem potencializar seu trabalho pedagógico. Afirmamos a partir de Stenhouse que “serão os professores que em definitivo mudarão o mundo da escola, entendendo-a” (1985, p.4). Para entendê-la os professores necessitam investigar a sua dinâmica e compreensão de todo fenômeno educativo a fim de diagnosticar suas possibilidades de mudança. As abordagens do processo de ensinar, aprender e avaliar que utilizam recursos da informática podem garantir que se considere a ação dos envolvidos como categoria básica da compreensão do fenômeno educativo? Com recursos oferecidos pela *web* tanto na dimensão do ensino quanto na dimensão de aprendizagem as possibilidades de reflexão sobre o próprio trabalho podem ser potencializadas?

Acreditamos que a aproximação lógica entre tais indagações como ponto de partida (prática pedagógica), o desenvolvimento da pesquisa centralizada na compreensão dessa prática e o ponto de chegada poderão definir novas estratégias de ação-compreensão e se converter em instrumento eficaz para as mudanças necessárias na educação.

Objetivo Geral

Diante de tais considerações, temos como objetivo de pesquisa:

- Investigar as possibilidades de reflexão dos professores do Ensino Fundamental sobre ensino, aprendizagem e avaliação, potencializada com o apoio do computador na escola, e as transformações ocorridas na compreensão do fenômeno educativo por meio de mapas conceituais.

Objetivos Específicos

Para que este trabalho pudesse investigar as interpretações de professores sobre ensino, aprendizagem, avaliação e as prováveis transformações pelo uso do computador na educação escolar, foram realizadas as seguintes atividades de pesquisa:

- Realizar o mapeamento de estudos e pesquisas sobre a formação do professor em serviço e o uso pedagógico da *web* na educação escolar.
- Investigar o uso e infra-estrutura de TIC existentes nos projetos pedagógicos de ensino e aprendizagem dos professores.
- Investigar os desafios encontrados em relação à prática concreta dos professores nas atuais condições de sua formação em serviço e exercício profissional por meio de curso de letramento.
- Analisar as reflexões dos professores sobre ensino, aprendizagem e avaliação com a inserção das tecnologias.
- Avaliar as implicações pedagógicas do mapeamento conceitual como estratégia mediadora na formação em serviço e como oportunidade de reflexão sobre a própria prática.

1.3 Estrutura da tese

No Capítulo 1 – Introdução - é apresentado o cenário da educação escolar e as questões de tecnologia como fundamentos para as justificativas e desenvolvimento da pesquisa além de identificar hipóteses e objetivos.

No Capítulo 2 – Trajetória Metodológica - descrevemos a abordagem da pesquisa e sua filosofia e natureza, bem como os procedimentos para o tratamento da bibliografia que compõe o quadro teórico básico. Descrevemos também os procedimentos para coleta de dados, caracterizamos o uso e infra-estrutura de TIC existentes mais especificamente nos projetos pedagógicos de ensino e aprendizagem dos professores. Apresentamos o curso de formação em serviço que oferecemos aos sujeitos da pesquisa e identificamos a estratégia de mapeamento conceitual que teve por objetivo captar as interpretações dos professores sobre ensino, aprendizagem e avaliação e a incorporação de recursos contemporâneos ao processo de ensino e aprendizagem.

No Capítulo 3 – Revisão de Estudos Anteriores - apresentamos as leituras e mapeamentos efetivados sobre o tema da pesquisa.

No Capítulo 4 – As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – são tratadas as novas tecnologias sob a perspectiva de seu uso pedagógico.

No Capítulo 5 – O mapeamento conceitual – são discutidas sua função e suas contribuições na formação em serviço dos professores e nas atividades pedagógicas.

No Capítulo 6 - Pesquisa de Campo - apresentamos a descrição geral do campo de pesquisa, a caracterização geral das escolas municipais de Balneário Camboriú - SC e dos professores e a caracterização da proposta pedagógica de uso das tecnologias existente no município.

No Capítulo 7 – A Construção dos Saberes dos Professores e as Contribuições do Mapeamento Conceitual - são apresentadas análises, comprovando as articulações existentes entre as hipóteses levantadas e a abordagem teórico-prática utilizadas nesta investigação educativa.

Ao final do trabalho são apresentadas algumas considerações sobre a pesquisa que como estratégia de inovação educativa identifica a complexidade da aplicação das TIC aos processos educativos bem como seus obstáculos. Sintetiza a interpretação realizada sobre a realidade educativa das escolas e professores pesquisados e aponta algumas sugestões que possam contribuir para sua transformação.

2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Neste capítulo, descrevemos o percurso metodológico adotado nesta pesquisa com o objetivo de investigar as interpretações dos professores de Ensino Fundamental (1º a 9º ano) sobre ensino, aprendizagem e avaliação e o uso das tecnologias por meio de estratégias híbridas de coleta de dados de pesquisa qualitativa.

Apresentamos a base filosófica e a natureza da pesquisa, realizadas as fases exploratória e descritiva da investigação, as principais fontes de pesquisa consultadas, o tratamento bibliográfico adotado e as atividades da pesquisadora para fundamentar as bases teóricas do estudo.

2.1 Base filosófica e natureza da pesquisa

O objetivo de uma pesquisa é investigar respostas a questões formuladas a partir da observação de um fenômeno educativo. A sua trajetória é ambiciosa quando se trata de investigar possibilidades de transformação de uma determinada situação ou apenas descrevê-la, interpretá-la e contribuir para que novas ações possam ser empreendidas pelos agentes educacionais envolvidos. O uso dos meios virtuais pode significar uma transformação benéfica e, de certa forma, radical nas propostas metodológicas de investigações futuras porque as formas comunicacionais iniciadas pelas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) trazem consigo possibilidades de estratégias qualitativas de pesquisa para a coleta de dados científicos.

O debate qualitativo versus quantitativo revigora a contestação de uma abordagem híbrida de pesquisa, reconhecendo-se a relevância do sujeito, dos valores dos significados e intenções da pesquisa; afirmando-se a interdependência entre a teoria e a prática, a importância da contextualização dos dados e da inclusão da voz dos atores sociais. A perspectiva qualitativa desta pesquisa justifica-se por estar comprometida com a prática, com a emancipação humana e profissional dos docentes na direção de transformações sociais. Ganham, assim, vigor os métodos de observação participante, a coleta partilhada de dados que dê voz aos sujeitos e a complexidade de interpretação significativa que revele a supressão de uma abordagem unitária de pesquisa.

O passo que se pretende dar é a adoção de uma metodologia que parta das interpretações do professor para os conceitos de ensino, aprendizagem e avaliação, levando-o a refletir sobre seu papel como educador. Tal reflexão se desenvolverá por meio da aplicação no professor do conceito desenvolvido para o aluno de aprender a aprender de Novak & Gowin (1984). Os professores vivenciarão os desafios dos seus alunos na construção de conceitos e/ou de conhecimentos, elaborando eles mesmos a representação gráfica de seus pensamentos.

A partir dos lugares comuns descritos por Schwab (1973) – professor, aluno, conteúdo e meio – pretende-se levar o professor a refletir (e conscientizar-se), por meio da construção de mapas conceituais, sobre suas próprias interpretações de ensino, aprendizagem, avaliação e uso do computador na educação escolar. De acordo com o pensamento da complexidade de Morin (2005), pensamos a formação do professor em serviço como uma tomada de consciência de como ela já age, e não como um arsenal de critérios a serem seguidos para melhorar sua forma de agir. O agir (consciente) do professor, assume assim, o ponto de partida para a sua construção do conhecimento novo no que diz respeito ao uso do computador na educação escolar.

Os muitos elementos envolvidos no processo do uso pedagógico da *web* na educação escolar nos remetem à teoria da complexidade de Morin (2005). Na tentativa de simplificar os mecanismos na implementação de tal usabilidade, muitas práticas têm se mostrado ineficientes no que diz respeito à efetiva construção de conhecimento por parte de alunos e professores.

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. Mas podemos elaborar algumas das ferramentas conceituais, alguns dos princípios para esta aventura, e podemos entrever o semblante do novo paradigma de complexidade que deveria emergir. (Morin, 2005, p. 14)

A seguir, utilizando Mapas Conceituais representamos o *design* da pesquisa, aproveitando-se do imenso potencial de visualização e articulação desta estratégia.

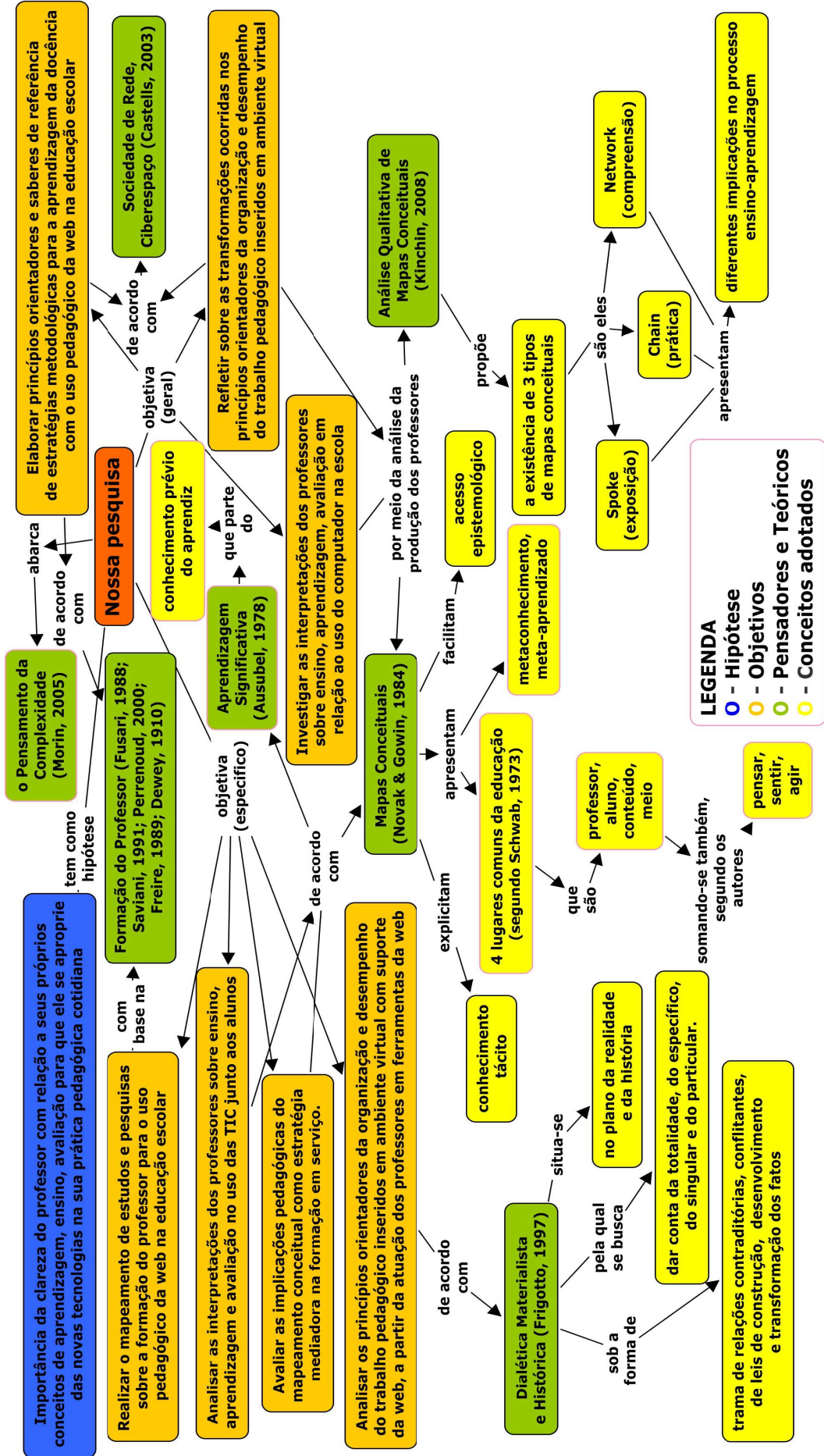


Figura 1 - Design da Fundamentação Teórica Geral da Pesquisa

Observando-se as articulações nas proposições deste mapa representativo das hipóteses, objetivos, fundamentações teóricas e seus protagonistas, constatamos a complexidade do fenômeno educativo e os desafios dos objetivos da pesquisa. Tal clareza culminou com o desenvolvimento de atividades de pesquisa menos ambiciosas e cumpriu com uma de suas funções, que é, justamente, permitir a visualização de nossas reflexões.

Enfrentar as dificuldades envolvidas no processo de desenvolvimento do aluno e do professor para o uso pedagógico da web na educação escolar, ao qual nos propusemos inicialmente recorreu à estratégia de mapeamento conceitual e convivência junto aos professores como melhor caminho para que sugerir contribuições relacionadas ao tema pesquisado. Dessa forma, concordamos com as ideias de Morin (2005) quando afirma que:

(...) os modos simplificadores de conhecimento mutilam mais do que exprimem as realidades ou os fenômenos de que tratam, torna-se evidente que eles produzem mais cegueira do que elucidação, então surge o problema: como considerar a complexidade de modo não simplificador? Este problema, entretanto, não pode se impor de imediato. Ele deve provar sua legitimidade, porque a palavra complexidade não tem por trás de si uma nobre herança filosófica, científica ou epistemológica. (MORIN, 2005, p. :5)

Refletir a respeito do problema sob o aspecto do pensamento da complexidade é uma forma de levar em consideração o outro e os conhecimentos prévios de cada integrante do processo, evitando o caminho da “inteligência cega” (MORIN, 2005), que é resultado da simplificação, julgando irrelevantes elementos que podem, combinados, conter soluções para uma determinada problemática.

Não se trata de propor nenhuma fórmula miraculosa. Trata-se de propor uma forma de debruçar-se sobre a questão da importância da valoração das interpretações do professor frente aos elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

A pesquisa desvinculou-se dos referenciais positivistas e centrou seu foco para estudo das questões delimitadas, locais, apreendendo os sujeitos no ambiente natural em que eles vivem, nas suas interações interpessoais e sociais nas quais puderam ser captados os significados da realidade.

Propomos então, um caminho dialético entre a complexidade e a simplificação: diante da realidade complexa, caminhamos para a simplificação para analisá-la em partes e novamente retornamos ao pensamento da complexidade para considerarmos a relação entre as partes analisadas, partindo para níveis de maior complexidade.

Esta pesquisa apoia-se na premissa de que a educação, como amplo fenômeno da aprendizagem humana, é multidimensional (congregando pedagogia, filosofia,

sociologia, psicologia, história, didática). Buscamos na perspectiva sócio-cultural a base filosófica para empreender esta pesquisa. Fundamentada nos métodos que explicitam a dinâmica e as contradições internas dos fenômenos, a perspectiva sócio-cultural considera como categoria epistemológica fundamental a ação – entendida, na sua concretude, como articuladora das interações do indivíduo com o meio em que vive.

Portanto, o percurso metodológico adotado nesta pesquisa teve como ponto de partida a investigação da ótica dos professores sobre ensino, aprendizagem, avaliação e o uso do computador na educação escolar durante cursos de formação em serviço com o uso das TIC. Seguiu a linha empírica da pesquisa descritiva-interpretativa, apresentando relação participativa/cooperativa entre pesquisadores e participantes (THIOLLENT, 2005).

No contexto desta pesquisa, é importante ressaltar que a relação apresentada teve momentos intensos de atividades participativas e colaborativas, na medida em que os alunos-professores colaboraram para o desenvolvimento da mesma.

Alguns autores ressaltam o valor do fator participativo da pesquisa em forma de trabalho desenvolvido conjuntamente, o que concretizamos com a oferta de dois cursos presenciais sobre o uso das tecnologias e dos mapas conceituais. Em nosso caso, os sujeitos envolvidos (alunos-professores) não participaram das tomadas de decisões, mas sim no fornecimento de dados para a pesquisa ao longo dos cursos oferecidos, do preenchimento de questionários, desenvolvimento de mapas conceituais, entrevistas gravadas e compartilhamento em ambiente virtual Moodle.

Esta pesquisa reconhece a pluralidade cultural, a diversidade de formação e as dificuldades de cada escola e do próprio sistema de ensino municipal, delegada à autoridade única do pesquisador para reconhecer e interpretar a realidade na polivocalidade dos participantes. O padrão de percepção dado pela estratégia de mapeamento conceitual apresentou a poliformidade descritiva da própria experiência de reflexão dos professores que buscou legitimidade também no percurso reflexivo da pesquisadora para atingir os objetivos pretendidos. Permitiu revelar a originalidade criadora da investigação, que com as limitações implicadas em sínteses cuidadosas, indicaram que as questões da pesquisa qualitativa, longe de se esgotarem, deixam um horizonte complexo de questões presentes nas pesquisas em ciências humanas e sociais. Algumas questões subsistem, com o principal objetivo em oferecer ao pesquisador melhores condições de compreensão, decifração, interpretação, análise e síntese do "material" qualitativo gerado na situação investigada. Além das técnicas e procedimentos adotados normalmente na pesquisa qualitativa, o uso da estratégia de

mapeamento das reflexões dos professores revelou-se como campo fértil para a compreensão do que buscávamos investigar, onde as argumentações se manifestaram de modo particularmente significativo no decorrer das deliberações relativas à interpretação dos fatos das informações dos diferentes atores da situação.

Assim, no contexto qualitativo da pesquisa social, o problema da generalização é situado em dois níveis: o dos pesquisadores, quando estabelecem generalizações mais ou menos abstratas (ou teóricas) acerca das características das situações ou comportamentos observados; e o dos participantes que generalizam, em geral com menos abstração e a partir de noções que lhes são familiares.

De acordo com Okada (2008, p. 60):

Tal investigação por meio do uso do mapeamento conceitual pode contribuir para a inovação na formação em serviço e para a aprendizagem na prática educacional. “A construção de representação espacial pode facilitar a construção de conhecimento. (...) O ato de mapear significa representar associações do que se conhece e do que se pretende conhecer. A visualização desses mapas permite guiar, dirigir, focar problema e ao mesmo tempo explorar novos caminhos através de múltiplas perspectivas para solucioná-lo”. (OKADA, 2008, p. 60)

Os dados coletados foram analisados de acordo com o enfoque da dialética materialista histórica, segundo a qual se busca dar conta da totalidade, do específico, do singular e do particular. Tal dialética situa-se no plano de realidade e história, sob a forma de trama de relações contraditórias, conflitantes, de leis de construção, desenvolvimento e transformação dos fatos (FRIGOTTO, 1997). A dialética para ser materialista e histórica teve a vigilância constante da pesquisadora para dar conta de interpretar e descrever a totalidade, o específico, o singular e o particular.

A dialética situou-se então, no plano da realidade, no contexto das escolas da rede municipal de ensino; no plano histórico, de seu desenvolvimento, revelando um trama de relações contraditórias, conflitantes e desafiadoras.

A ruptura radical da filosofia da práxis, em relação ao pensamento filosófico anterior, a respeito da relação dialógica teoria e prática, foi exatamente nossa constante preocupação de compreender, refletir, pensar, analisar a realidade mesmo sem possibilidade de transformação ideal, como ambicionávamos inicialmente.

Concordamos com Pires (1996, p. 8) que “o maior desafio que o método coloca é permitir e até exigir que, na ação cotidiana, o pensamento faça movimentos lógico-dialéticos na interpretação da realidade, com o objetivo de compreendê-la para transformá-la”, e pudemos constatar o que afirmou Saviani (1986, p. 11) quando

ressalta que “a construção do pensamento se dá da seguinte forma: parte-se do empírico, passa-se pelo abstrato e chega-se ao concreto”.

A primeira fase deste trabalho consistiu no oferecimento de um curso de formação para o uso pedagógico da *web* aos professores da rede municipal de Balneário Camboriú – SC, no segundo semestre de 2008.

A oferta desse primeiro curso ao longo de oito semanas no segundo semestre de 2008, com aulas presenciais às quartas-feiras das 18:00 às 19:30 horas; e com apoio virtual do ambiente Moodle (para registro dos conteúdos, propostas de atividades reflexivas e interação do grupo) revelaram heterogeneidade da experiência dos professores no uso de tecnologias, num grupo de cerca de vinte professores no qual havia alguns mestres em Educação e outros que sequer possuíam um endereço eletrônico (Anexo O). Nesta fase compreendemos a importância da necessidade de conhecermos a realidade das escolas da rede a fim de que pudéssemos oferecer um curso que fosse ao encontro das demandas dos sujeitos.

Após a oferta de um curso sobre o uso pedagógico da *web* na educação escolar, em uma segunda fase, empreendemos uma investigação de natureza descritiva na pesquisa de campo, em que o estudo das escolas, sua infra-estrutura e projetos pedagógicos revelaram parte dos desafios a serem investigados pelos professores na incorporação das TIC ao trabalho escolar a ser confrontado com o quadro teórico estudado.

Ao longo do primeiro semestre de 2009, foram realizadas três visitas a cada uma das 17 escolas da rede municipal de Balneário Camboriú (SC), com levantamento das características das escolas (Anexo H), conversas informais com professores e funcionários, participação em reunião da coordenadora pedagógica da Secretaria Municipal de Ensino com coordenadores dos laboratórios de informática das escolas (Anexo D), além de distribuição de questionários para conhecer o perfil dos professores (Anexos B e H).

A terceira fase deste trabalho desenvolveu-se a partir de um curso de 4 semanas de duração sob o tema “O Mapeamento Conceitual na Educação Escolar”, oferecido aos professores da rede municipal investigada (Anexo P). A oferta deste segundo curso foi realizada para que pudéssemos avançar e complementar nossas reflexões interpretativas no intuito de atingirmos os objetivos propostos nesta pesquisa.

Este curso foi desenvolvido, tendo em vista os mapeamentos bibliográficos realizados (Anexos E, F e G), as visitas às escolas e a compilação dos dados dos questionários preenchidos pelos professores. Foi oferecido, entre os meses de

setembro e outubro de 2009, um curso aos professores da rede municipal de Balneário Camboriú com o objetivo de investigar as interpretações dos professores sobre ensino, aprendizagem e avaliação por meio de mapeamento conceitual. Foram duas turmas nas noites de 2ª e 3ª feiras, com aulas de uma hora e meia de duração, durante 4 semanas. As aulas foram oferecidas nos Laboratórios de Informática das escolas Médici e CAIC, no horário das 18:00 às 19:30 horas.

O mapeamento conceitual foi o recurso utilizado para que o professor expressasse seu conhecimento tácito tanto do conteúdo quanto do seu papel de educador, bem como de sua prática atual e de suas intenções frente às TIC disponíveis na escola em que ele trabalha. A ferramenta utilizada para a construção dos mapas conceituais foi o CmapTools.

Para a análise dos mapas construídos pelos professores foram adotadas: a análise dos mapas conceituais desenvolvida por Ahlberg; Ahoranta (2008), que leva em conta o número de ocorrências dos conceitos relevantes e das proposições relevantes nos mapas analisados; a classificação de mapas conceituais de Kinchin (2008) – *spoke, chain e network* – que leva em conta a estrutura física do mapa conceitual; o modelo Labudde (2007), que considera formas, temas, competências interdisciplinares, papéis dos professores, métodos e avaliação; a taxonomia topológica de Cañas ET all (2006), que considera cinco critérios – reconhecimento de conceito, presença de frases de ligação, profundidade, ramificação e a presença de ligações cruzadas (*cross-links*); a rubrica semântica de Miller & Cañas (2008), que leva em conta seis critérios – relevância e completude do conceito, estrutura proposicional correta, presença de proposições errôneas, presença de proposições dinâmicas, número e qualidade de ligações cruzadas e presença de ciclos.

No capítulo referente à análise dos dados coletados serão amplamente apresentadas as abordagens acima citadas.

3 REVISÃO DE ESTUDOS ANTERIORES

O estudo bibliográfico realizado com o objetivo de dar suporte teórico à pesquisa foi desenvolvido a partir da seleção de material, agrupado por categorias. Classificamos as leituras em: teses e dissertações; artigos publicados em periódicos da área de educação e tecnologias; artigos publicados em periódicos de formação de professores e tecnologias e artigos encontrados em anais da 3rd. International Conference on Concept Mapping.

Usamos como assunto os tópicos “Educação e Tecnologias”, “Formação do Professor e Tecnologias”, “Mapas Conceituais e Formação de Professor ¹”, “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor”. Esses recortes foram escolhidos no intuito de dar conta da temática envolvida em nossa pesquisa: trata-se de uma pesquisa que envolve principalmente os conceitos de tecnologias, educação, formação do professor, mapas conceituais e Aprendizagem Significativa. Preocupamo-nos também em realizar um mapeamento bibliográfico que abrangesse todos os níveis de escolaridade para que pudéssemos traçar um panorama das pesquisas que têm sido desenvolvidas com crianças e adultos, envolvendo os temas apontados acima.

Delimitamos nosso campo de pesquisa ao período compreendido entre 1998 até 2009 por entender que o enfoque maior sobre as novas tecnologias no ensino se deu a partir da LDB 9.394/96.

Nossa pesquisa exploratória teve início com o levantamento de teses e dissertações na UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) e na FEUSP (Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo). A primeira instituição foi escolhida em decorrência de o campo de pesquisa situar-se num município catarinense. A segunda instituição foi escolhida porque é ali que esta pesquisadora desenvolve seu programa de doutorado. Vale ressaltar também que optamos por fazer o levantamento das teses e dissertações de toda a Universidade Federal de Santa Catarina, e não apenas na Faculdade de Educação porque observamos que a maior parte dos trabalhos referentes à educação e tecnologias é desenvolvida em outras faculdades, como Engenharia de Produção, Centro Tecnológico e Ciência da Computação.

¹ Optamos por “mapas” ao invés de “mapeamento” porque no recorte utilizando “mapeamento”, este termo é empregado de forma a caracterizar a estratégia e mapa refere-se ao produto do mapeamento realizado, igualmente foco de nosso interesse),

Quanto aos periódicos, optamos por desenvolver nossa pesquisa exploratória junto aos periódicos relacionados às instituições pesquisadas, além de outros de especial importância em termos de conhecimento na área da Educação.

A reduzida produção de pesquisas brasileiras sobre a estratégia metodológica conhecida como mapeamento conceitual na área da Didática e Formação de Professores, embora maior em outras áreas de conhecimento sobre uso de mapas conceituais (Física, Química, Biologia, Ciências etc.), levou-nos a uma análise realizada a partir das atividades de pesquisa do Grupo Alpha (Diretório do CNPq)² de trabalhos apresentados na última conferência internacional sobre mapas conceituais, realizada na Finlândia, em 2008 (3rd. International Conference on Concept Mapping).

O Projeto EDUCOM (1981-1989) marco referencial da introdução da informática na área da educação no Brasil, transformado posteriormente em PRONINFE (1989-1994) apresenta uma história de avanços. A partir de 1996-1997 foi instituído o PROINFO que culminou com a criação dos NTE (Núcleos de Tecnologia Educacional) hoje apoiados pelo Portal do professor e uma diversificação de serviços de apoio à formação continuada dos professores. Por isso, o período do recorte selecionado para as leituras teve como referenciais: a data da instituição do programa PROINFO bem como a aprovação em 1996 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/96 (LDB), que sinaliza novos objetivos para o Ensino Fundamental e Médio, implicando a modificação de conteúdos e de métodos no seu ensino.

A busca nesses canais de difusão do conhecimento foi norteada pelas seguintes categorias de análise: formação do professor, educação a distância, ensino médio e fundamental, informática, ambientes virtuais de aprendizagem, informática na educação, novas tecnologias no ensino e educação baseada na *web*.

Buscamos com este estudo bibliográfico fazer uma reflexão teórica a partir do pesquisado e publicado que nos conduzisse a uma releitura da realidade, objeto de nossa investigação. Explorar essas fontes de pesquisa significou acompanhar a dinâmica de construção dos conhecimentos na área da Educação e Tecnologias. A partir da classificação dos documentos, são descritas as principais características e tendências dessa produção. Como produto final, organizamos um acervo documental e correspondente catálogo analítico.

Em termos de bibliografia pesquisada, um primeiro conjunto de referências diz respeito a Educação e tecnologias. Depois, investigamos a inserção das novas

² Grupo Alpha de Pesquisa é um grupo de estudos e pesquisas ligado ao Diretório do CNPq que realiza suas atividades junto a pesquisadores e alunos da graduação desde 1999, na Faculdade de Educação – USP, sob a coordenação científica da Profa. Dra. Stela C. Bertholo Piconez

tecnologias na educação, dando ênfase a pesquisas sobre a formação do professor e o uso do computador na educação escolar. Finalmente, examinamos a relação existente entre a formação do professor e as novas tecnologias, no intuito de identificar como o professor interpreta o ensino, a aprendizagem e a avaliação com o uso do computador na educação escolar.

Dividiremos a seleção da pesquisa efetuada em três partes. A primeira apresenta as teses e dissertações pesquisadas. A segunda trata dos artigos em periódicos específicos e a terceira parte trata dos artigos apresentados nos anais da 3rd. International Conference on Concept Mapping.

3.1 Teses e dissertações

Para esse mapeamento buscamos material nos seguintes sites:

- Biblioteca Virtual da Universidade Federal de Santa Catarina;
- Biblioteca Virtual da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

A primeira instituição foi escolhida em decorrência de nosso campo de estudo situar-se em um município catarinense. A segunda, por tratar-se da instituição da qual a pesquisadora deste trabalho faz parte como doutoranda.

Usamos como assunto os tópicos “Educação e Tecnologias”, “Formação do Professor e Tecnologias”, “Mapas Conceituais”, “Mapas Conceituais e Formação de Professores” (Anexo T).

Foram encontradas 63 teses e dissertações da Universidade Federal de Santa Catarina com base no recorte “Educação e Tecnologias”. 80% dos trabalhos apontados referem-se ao uso de computadores. Os demais fazem referência ao uso de outras máquinas, como máquinas agrícolas, aparelhos de saúde ou odontológicos. (Optamos por pesquisar não apenas a Faculdade de Ciências da Educação, mas sim toda a universidade, porque percebemos que a maior parte dos trabalhos ligados à educação e tecnologias é desenvolvida em outras faculdades, como Engenharia de Produção e Ciência da Computação) (Anexo T).

Desses trabalhos, dois merecem destaque pela sua relação com nossa pesquisa.

Em sua dissertação intitulada “Aplicação das novas tecnologias em escolas públicas da região metropolitana de Florianópolis”, Souza (2000) ressalta que o Estado de Santa Catarina apresenta característica diferente dos demais estados da federação.

Sua estrutura minifundiária possibilitou a concentração de diversos grupos étnicos em regiões específicas, mantendo vivas e fortes as tradições dos seus países de origem. Mesmo assim, a cultura e o processo educacional procuram seguir, de alguma forma, os padrões de cada país dos diferentes grupos.

As mudanças promovidas no Brasil, a partir de 1947, buscaram dar um rumo ao sistema educacional brasileiro, estabelecendo diretrizes lineares para todo o território nacional. A concretização desse projeto se efetivará por meio da aplicação da Lei 9.394/96, a LDB, que abre espaço para que a escola desenvolva seus projetos, indo ao encontro das necessidades regionais e, ao mesmo tempo, procurando a inserção do estudante no convívio social e profissional. A busca de ferramentas alternativas para alcançar os objetivos do processo educacional brasileiro é uma das preocupações diárias dos pedagogos, dos professores, das instituições públicas de educação e dos diversos atores pertencentes a esta área.

A finalidade desse trabalho é estudar a introdução de equipamentos nas escolas públicas, como ferramenta didático-pedagógica, para ajudar os professores nas suas atividades diárias em sala de aula, conhecer a utilização desses equipamentos como parceiros no fazer didático nas principais escolas públicas da Grande Florianópolis, incluídas nos programas governamentais TV Escola, Vídeo na Escola e Micro na Escola.

O uso do vídeo, da televisão e do computador nas escolas não pode mais ser visto como adversário do docente, mas como um aliado na elaboração das atividades diárias inerentes à profissão. A convivência, hoje, com as novas tecnologias em nossa sociedade é inevitável. E a escola deve estar preparando seus alunos para esse novo momento. Para isso, os professores precisam dar um passo à frente na busca de parceiros e promover as condições necessárias desse novo paradigma.

O professor que, atualmente, não procurar conhecer os benefícios que as novas tecnologias podem proporcionar ao desenvolvimento profissional e social pode ser considerado um analfabeto no limiar do novo milênio.

Concordando com Souza (2000) no que diz respeito às peculiaridades do Estado de Santa Catarina, a contribuição de sua dissertação para esta pesquisa reside no fato de nos apresentar um panorama da realidade catarinense com relação à educação em geral e da educação com a inserção das tecnologias.

Em sua dissertação intitulada “Avaliação no contexto educacional: utilização de tecnologias e diferentes formas de avaliar na disciplina Projetos de Pesquisa”, Cordeiro (2003) comenta que atualmente, muito se tem comentado sobre a educação brasileira e mundial. Vários estudiosos, professores e pedagogos propõem um novo desafio para as escolas e seus tradicionais métodos de ensino. Dentro deste cenário educacional, uma escola ecológica de ensino fundamental, na região de Curitiba, PR, resolveu aceitar o desafio de buscar uma alternativa pedagógica para a melhoria do seu ensino. Desde o início do ano de 2000, os alunos de 5.^a a 8.^a série desta escola passaram a contar com a disciplina Projetos de Pesquisa em sua grade curricular. O autor trata do estudo de caso das diversas avaliações utilizadas pelos professores desta disciplina, desenvolvida com a 5.^a série, turma D, no ano de 2000.

A dissertação de Cordeiro (2003) contribui para nosso trabalho na medida em que apresenta várias formas como ela define e exemplifica a avaliação no ensino fundamental.

De acordo com o recorte “Educação e Tecnologias”, foram encontradas 25 teses e dissertações da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Nenhum trabalho relevante para nossa pesquisa.

De acordo com o recorte “Formação do Professor e Tecnologias” foram encontrados 43 trabalhos na UFSC.

Desses trabalhos, três merecem destaque pela sua relação com nossa pesquisa.

A dissertação de Giesen (2002) intitula-se “Da teoria à prática: ações necessárias para um curso de capacitação de docentes para o uso do computador na escola”. Trata de cursos de capacitação em informática para professores de 1^a a 4^a séries em escolas municipais de Curitiba, PR, como parte do Projeto Digitando o Futuro, executado pela Secretaria Municipal de Educação, a partir de 1998.

Este projeto implantou laboratórios de informática nas escolas e capacitou esses professores para o uso do computador em sala de aula, fazendo uma reflexão sobre o uso do computador por esses professores em sua prática pedagógica, após a capacitação. A pesquisa, elaborada no período de 2001 a 2002, é qualitativa e foi realizada a partir de aplicação de questionários a professores de três escolas públicas municipais de Curitiba de entrevista semi-estruturada com professores e diretores das referidas escolas e, também, com o Coordenador do Projeto.

A análise de dados permitiu, além de conhecer os resultados imediatos do projeto, detectar que o professor não é refratário à implantação de tecnologias no ensino. Porém, mesmo depois do curso de capacitação, ainda não se sente

suficientemente seguro em relação a aulas em laboratórios, requerendo, desta forma, uma estrutura de apoio técnico-pedagógico continuado para a efetiva mudança na prática pedagógica. Como resultado deste trabalho, a autora propôs algumas ações necessárias para garantir a qualidade e a eficácia de um curso de capacitação em informática para professores de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental.

Também em Balneário Camboriú, SC, há uma escola que foi contemplada com esse projeto, possuindo assim, a melhor sala de informática da rede. Esta escola foi uma das duas escolhidas para o nosso segundo curso de formação dos professores, no segundo semestre de 2009 (Escola Presidente Médici). A tecnologia desta sala de informática de fato é de ponta, mas pudemos observar muitas das dificuldades descritas por Giesen (2002), para uma utilização efetiva de tal aparato tecnológico.

Na dissertação de Silva (2002), intitulada “Formação continuada de professores: uma comunidade virtual na escola”, o autor aponta que a formação de professores ocupa um lugar de destaque em qualquer proposta de reforma do sistema educativo, especialmente aquelas que inserem as tecnologias da informação e comunicação num processo de inovação pedagógica do cotidiano escolar. Neste trabalho, o autor propõe a criação de uma comunidade virtual na escola pública municipal escolhida, voltada para à formação continuada em serviço, a partir do conceito de sociabilidade com suas três componentes: propósito, pessoas e políticas.

A proposta partiu de estudos sobre a comunicação mediada por computador, suas ferramentas e aplicação na educação e também de reflexões sobre a formação de professores através do ciclo de ação-reflexão-ação.

O objetivo foi sistematizar os dados coletados em oficinas, observações, questionários, entrevistas e documentos da escola como subsídio para a avaliação das necessidades e tarefas da comunidade virtual numa escola pública escolhida.

Por fim, tendo em vista os estágios iniciais no desenvolvimento centrado na comunidade foram dadas sugestões sobre a seleção de tecnologia e planejamento da sociabilidade para uma comunidade virtual na escola.

A dissertação de Caligiorne (2002), intitulada “Informática na educação: um estudo sobre a inserção e utilização das novas tecnologias na formação dos professores”, propôs-se investigar o processo de inserção e utilização de novas tecnologias pelos docentes em formação do curso de Estudos Sociais da Faculdade de Pará de Minas. Estudou como os docentes em formação da faculdade selecionada estão incluindo o emprego do recurso tecnológico - o computador - no desenvolvimento da disciplina Fundamentos da Informática. O estudo de caso foi o método de

procedimento adotado, voltado para o grupo de indivíduos dos cursos de licenciatura cursando a disciplina que faz uso do computador como recurso tecnológico no processo ensino-aprendizagem. Foram utilizados como instrumentos o questionário de pesquisa e análise documental e a observação. A investigação se preocupou com a contribuição qualitativa que o computador pode oferecer a formação do professor na educação superior e, em particular, a utilização deste recurso no processo ensino-aprendizagem. O estudo desta pesquisa foi revelador das representações que os professores diretamente envolvidos neste processo têm em relação à entrada do computador na educação e de como eles se percebem em toda esta dinâmica.

De acordo com o recorte “Formação do Professor e Tecnologias” foram encontradas 13 teses e dissertações na FEUSP.

Desses trabalhos, um merece destaque pela sua relação com nossa pesquisa.

A dissertação de Almeida (2006), “Formação contínua de professores: um contexto e situações de usos de tecnologias”, é resultado de uma pesquisa etnográfica realizada em uma escola municipal da cidade de São Paulo, e trata de contextos e situações de formação contínua de professores com o uso de tecnologias de comunicação e informação. Para o levantamento de dados, além de observações focais foram utilizados registros oficiais feitos pelos professores em horário coletivo e entrevistas a oito professoras da referida unidade escolar, a fim de orientar uma discussão para saber como ocorre (e se ocorre) a incorporação de tecnologias pelos professores e a relação disto com a sua formação contínua; analisa se esta incorporação é desencadeada por interesse próprio dos professores; e verifica quais são as possibilidades de formação mediante o uso destas tecnologias. Para orientar a análise dos dados coletados foram utilizados alguns conceitos fundamentais: contextos, situações e formação contínua de professores, inclusive no caso específico do uso de tecnologias de comunicação e informação. A formação contínua é entendida a partir dos conceitos de professor reflexivo e de professor pesquisador, sendo estes fundamentados em metáforas com origens no fenômeno da desregulação da Educação. Segundo o autor, percebeu-se, neste trabalho, uma possibilidade metodológica para a proposição de situações didáticas de formação de professores em contextos semelhantes.

Embora sob o recorte “Aprendizagem Significativa e Formação de Professores” tenhamos encontrado doze trabalhos na UFSC, nenhum deles trata de Aprendizagem Significativa propriamente dita³.

Ainda de acordo com o recorte “Aprendizagem Significativa e Formação de Professores”, oito trabalhos na FEUSP foram encontrados, no entanto nenhum deles versa sobre Aprendizagem Significativa propriamente dita.

De acordo com o recorte “Mapas Conceituais e Formação de Professores”, apenas a tese de Mendes (2002), intitulada “Tendências futuras para planejamento curricular construtivista no ensino médio”, foi encontrada na UFSC. Aplicando o modelo de inteligência de Piaget a mapas conceituais, Mendes (2002) propõe uma metodologia para formação de professores e alunos para o uso das novas tecnologias. Segundo Mendes (2002), o simples fato de se colocar computador e Internet à disposição do aluno - sem a elaboração de novos objetivos e metodologias para o ensino - certamente não resolverá o problema do ensino-aprendizagem. Neste trabalho foi utilizada a metodologia pesquisa-ação. Este estudo se divide em quatro fases. Na primeira fase, formação de um grupo de professores para desenvolverem a compreensão de sua prática pedagógica. Os temas abordados foram: epistemologias e filosofias educacionais, teorias da inteligência e da aprendizagem, metodologias de ensino, planejamento educacional, organizadores gráficos e mapas conceituais no gerenciamento do conhecimento e da informação. Na segunda fase, usaram-se ferramentas cognitivas e computacionais no planejamento curricular geral e nos planejamentos mais específicos, tais como programação de atividades em salas de aulas ou em planejamentos de conteúdos interdisciplinares. Na terceira fase, foram empregadas, no laboratório de Biologia, metodologias de ensino construtivistas, por meio de mapas conceituais e de tecnologias, com o objetivo de avaliar as estruturas cognitivas dos alunos, de acordo com o modelo de inteligência de Piaget aplicado a mapas conceituais. As três etapas indicaram a necessidade de professores e alunos "aprenderem a aprender". Na quarta fase, desenvolveu-se a especificação de um desenho pedagógico para uma plataforma de planejamento curricular cooperativo em Educação a Distância, com o intuito de auxiliar a construção do conhecimento de professores e alunos, modelo esse que apresenta sugestões ao processo de ensino-aprendizagem das escolas públicas de Ensino Médio.

³ O sistema não aceita o sinal de aspas para que possamos especificar o termo e, dessa forma, as palavras “aprendizagem” e “significativa” aparecem separadamente no texto e com sentido diferente daquele que pretendemos focar.

Na FEUSP, no recorte “Mapas Conceituais e Formação de Professores”, nenhum trabalho foi encontrado.

3.2 Artigos em periódicos específicos

Os artigos científicos foram consultados a partir dos bancos de dados digitais da Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação - **ANPEd**; Biblioteca **SciELO** (Scientific Electronic Library Online) e Bibliotecas virtuais da **USP** e da **UFSC** (anexo 5).

Os periódicos são importantes fontes de pesquisa, pois se colocam a serviço da divulgação e disseminação da produção acadêmica, cumprindo um papel decisivo para o fortalecimento da atividade científica.

Primeiramente pesquisamos artigos publicados nas revistas Educação e Pesquisa (USP), Ponto de Vista (UFSC), Perspectiva (UFSC) e Encontros Bibli (UFSC).

Pesquisamos também os artigos encontrados em mais dois periódicos: *Cadernos de Pesquisa* e *Revista Brasileira de Educação* por serem estas publicações que apresentam regularidade, têm circulação em âmbito nacional e internacional, conceito A da Qualis da CAPES, além de possuírem reconhecida qualidade pelos pesquisadores na área de Educação.

A seguir, faremos uma síntese da história de cada periódico pesquisado e apresentaremos os resultados obtidos da pesquisa realizada em cada um deles. Os recortes adotados para a pesquisa exploratória nos periódicos foram os mesmos das teses e dissertações.

3.2.1 Educação e Pesquisa (USP)

Anteriormente denominada Revista da Faculdade de Educação, **EDUCAÇÃO E PESQUISA** é uma publicação quadrimestral da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FEUSP. Publicada desde 1975, a revista aceita artigos em português, francês, espanhol e inglês.

Esta revista publica artigos inéditos e relatórios de pesquisa na área de educação, em especial resultados de pesquisa de caráter teórico ou empírico, revisões da literatura de pesquisa educacional e reflexões críticas sobre experiências pedagógicas desenvolvidas por professores e pesquisadores da Universidade e também de outras instituições.

Para breves referências em bibliografias, notas de rodapé e referências bibliográficas, recomenda-se o uso do título abreviado Educ. Pesqui.

No recorte “Educação e Tecnologias” foram encontrados cinco artigos.

Laguardia et al (2007), em seu artigo intitulado “Avaliação e ambientes virtuais de aprendizagem”, enfocam alguns tópicos relativos à avaliação de tecnologias de informação e de aprendizagem nesses ambientes, aprofundando a discussão no que tange aos métodos relevantes à avaliação tanto dos ambientes virtuais de aprendizagem quanto da aprendizagem nesse meio.

A demanda por avaliações de projetos de aprendizagem virtual a distância tem requerido o emprego de conceitos e métodos que transcendem o campo exclusivo da Educação. Destacam a multiplicidade de marcos teóricos e abordagens técnicas empregados nas estratégias avaliativas de aprendizagem *online*. Apesar da hegemonia dos métodos quantitativos na avaliação das tecnologias de informação e comunicação, o emprego de métodos qualitativos nas avaliações de ambientes virtuais tem crescido ao longo das duas últimas décadas. A combinação de métodos quali-quantitativos possibilita uma melhor compreensão dos fenômenos subjacentes ao uso das tecnologias para a aprendizagem *online*.

Dado que a educação em ambientes virtuais refere-se a experiências de aprendizagem que utilizam recursos hipermediáticos em ambientes apoiados por uma tecnologia de comunicação *online*, optou-se neste artigo focar alguns tópicos relativos à avaliação de tecnologias de informação e de aprendizagem nesses ambientes, aprofundando a discussão no que tange aos métodos relevantes à avaliação tanto dos ambientes virtuais de aprendizagem quanto da aprendizagem nesse meio.

A opção se deve tanto ao reconhecimento das especificidades das práticas pedagógicas da EaD que colocam em evidência a relação entre educação e comunicação, viabilizadas por meio das tecnologias de informação e comunicação, quanto aos diversos papéis, negativos e positivos, atribuídos às tecnologias de comunicação e informação na Educação.

Almeida (2003), em seu artigo intitulado “Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem”, discute

abordagens usuais na EaD com o uso de TIC. Os avanços e a disseminação do uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) descortinam novas perspectivas para a educação a distância com suporte em ambientes digitais de aprendizagem acessados via internet. Considerando-se que a distância geográfica e o uso de múltiplas mídias são características inerentes à educação a distância, mas não suficientes para definirem a concepção educacional, discute-se a educação a distância (EaD) não como uma solução paliativa para atender alunos situados distantes geograficamente das instituições educacionais nem apenas como a simples transposição de conteúdos e métodos de ensino presencial para outros meios e com suporte em distintas tecnologias.

Os programas de EaD podem ter o nível de diálogo priorizado ou não segundo a concepção epistemológica, tecnologias de suporte e respectiva abordagem pedagógica. Este artigo pretende discutir as abordagens usuais da educação a distância, destacando o uso das TIC para o desenvolvimento de um processo educacional interativo que propicia a produção de conhecimento individual e grupal em processos colaborativos favorecidos pelo uso de ambientes digitais e interativos de aprendizagem, os quais permitem romper com as distâncias espaço-temporais e viabilizam a recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas *a priori*.

Toschi (2003), em seu artigo intitulado “Infovias e Educação”, relata os resultados da pesquisa Infovias e Educação, desenvolvida nos anos de 2000 a 2002, envolvendo quatro cidades de Goiás. A finalidade desse estudo era a introdução do uso de tecnologias na educação, em especial a informática, de forma prazerosa, sem os anseios que, geralmente, têm acompanhado experiências desse gênero. O acompanhamento desse processo, a identificação e análise das necessidades dos envolvidos estavam entre os outros objetivos desse projeto, assim como ainda visava-se, a longo prazo, produzir conteúdos, tais como textos, materiais didáticos, análise de vídeos e materiais de apoio na formação de professores para disponibilizá-los na rede goiana de informação.

A metodologia qualitativa foi adotada, visando à intervenção nos processos, execução de atividades, além de acompanhá-las e analisar os resultados. Incluía oferecimento de cursos, reflexões teóricas em grupo de estudos, jornadas acadêmicas, consultorias com especialistas, produção fotográfica e de vídeo e criação de *home pages*.

Os resultados obtidos foram três relatórios de iniciação científica, um *CD-Rom* para uso em cursos à distância de didática, e a criação, elaboração e publicação de um

Museu Virtual da Educação. As conclusões levaram à compreensão de que trabalhos que incluem tecnologias na educação requerem atuação articulada de três dimensões: acadêmica, técnica e de gestão, isto é, a existência de uma política institucional de uso das tecnologias na educação.

Toschi (2003) desenvolveu um trabalho cujas preocupações vão ao encontro daquelas referentes ao nosso trabalho, ainda que tenha trabalhado diretamente com os alunos, e não com a formação do professor. Vale ressaltar a ênfase dada à articulação entre as dimensões acadêmica, técnica e de gestão para o sucesso de atividades que envolvam tecnologias.

Belintane (2003), em seu artigo intitulado “Linguagem oral na escola em tempo de redes”, propõe reflexões sobre as possibilidades de ensino da língua oral, a partir das concepções veiculadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do ensino fundamental e de críticas consensuais que evidenciam a carência de materiais didáticos e de currículos que dêem à língua falada e às produções orais um tratamento didático-pedagógico à altura do papel que esses fenômenos desempenham, tanto no uso pragmático da língua como no campo literário.

As reflexões são elaboradas a partir de uma concepção que assume a língua como instrumento, meio de interação e constituição de subjetividades; adotam o conceito de gêneros do discurso de Bakhtin e constroem sua coerência contextual tendo como base a práxis pedagógica do autor em cursos de formação de professores (iniciais e em serviço).

Argumenta em prol de uma perspectiva curricular que considere a oralidade, neste contexto de novas tecnologias, um campo complexo, dinâmico e suficientemente propício a impregnações com a escrita, sobretudo com a literatura. Sugere-se um esboço de modelo que propõe o tratamento didático-pedagógico das atividades de escuta e produção oral em conjunção explícita com as atividades de leitura e produção escrita e, ainda, apresenta reflexões sobre as possibilidades e vantagens de incluir, sem preconceitos, produções orais contemporâneas e as originárias da tradição do oral.

No recorte “Formação do Professor e Tecnologias” dois trabalhos foram encontrados.

Barreto (2003), em seu artigo intitulado “Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC” apresenta síntese e reflexões a respeito da pesquisa Tecnologia de informação e comunicação e educação a distância no discurso do MEC. Analisa o discurso das políticas de formação de professores em curso no Brasil. Está organizado em quatro seções. A primeira aborda os sentidos atribuídos às tecnologias

na educação, na sua relação com os modos pelos quais as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) têm sido incorporadas aos processos educacionais. Para tanto, focaliza as perspectivas e propostas definidoras da recontextualização das TIC no discurso pedagógico. A segunda seção discute o conjunto das ressignificações que têm sustentado as políticas de formação de professores, com especial destaque para noções como a do "divisor digital", bem como para as relações entre o deslocamento do trabalho docente para atividade e tarefa, a proposta da formação baseada em competências e o uso intensivo de tecnologias. Em outras palavras, está centrada na relação entre as TIC e a educação a distância (EaD), nas suas múltiplas dimensões. A terceira seção explicita as reduções operadas na incorporação das tecnologias na educação, a partir da análise de discurso dos textos do MEC, cujo movimento principal tem sido o de priorizar a formação de professores à distância, em consonância com as recomendações dos organismos internacionais aos países em desenvolvimento. Finalmente, a quarta seção pontua as tendências atuais das políticas de formação de professores, retomando e remetendo às questões relativas aos sentidos das tecnologias e aos modos da sua apropriação educacional, em diferentes contextos. O trabalho desenvolvido por esta pesquisadora é leitura essencial para que pensemos no uso das tecnologias na educação. Conhecer os parâmetros estabelecidos do MEC auxilia na compreensão dos mecanismos observados nas escolas quando da pesquisa de campo.

Belloni (2003), em seu artigo intitulado "A televisão como ferramenta pedagógica na formação de professores", parte da análise da experiência dos primeiros anos de implementação do Programa TV Escola em Santa Catarina para propor uma reflexão sobre o uso educativo e pedagógico das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

A integração dos meios de comunicação mais contemporâneos aos processos educacionais é tarefa urgente e necessária pois essas técnicas já estão presentes em todas as esferas da vida social. Já não se discute mais se a integração deve ser feita ou não, desde que a disseminação da informática pôs a escola perante o desafio de uma nova linguagem presente na sociedade, não só no mundo do trabalho, mas também no lazer e na cultura, e muitas vezes ainda estão ausentes da escola.

No entanto, a prática pedagógica inovadora utilizando as TIC esbarra num obstáculo importante: a formação de professores, que ainda ignora em grande parte esses temas. Belloni (2003) busca compreender e explicar as formas de utilização das mensagens da TV Escola e as razões da persistência de usos inadequados do meio como ferramenta pedagógica, tanto para auto-formação de professores - à distância - quanto na utilização de mensagens televisuais como material didático em sua prática

docente. O estudo mostra que a integração do meio televisual no espaço escolar, em sua dupla dimensão de ferramenta pedagógica e objeto de estudo, ainda encontra dificuldades, embora a televisão seja o meio de comunicação mais freqüentado por professores e estudantes.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

No recorte “Aprendizagem Significativa e Formação de Professores” nenhum trabalho foi encontrado.

3.2.2 Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos (UFSC)

Vinculada ao Centro de Ciências da Educação. A Revista Ponto de Vista, publicação anual, editada desde 1999, tem o objetivo de divulgar a produção acadêmica relacionada com os processos inclusivos na educação, propiciando a troca de informações e o debate sobre as questões e temas emergentes envolvendo as marcas sociais da diferença.

No recorte “Educação e Tecnologias” foram encontrados dois artigos:

Basso (2003), em seu artigo intitulado “Mídia e educação de surdos: transformações reais ou uma nova utopia?”, propõe-se a discutir algumas implicações do uso das novas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – na educação de surdos. Aborda aspectos relativos à comunicação, cultura, letramento e processo de emancipação humana. Aponta a dificuldade de ingresso dessas tecnologias na educação de surdos, seja pela falta de acesso a elas por problemas econômicos, seja pela formação dos professores para o seu uso, o que afeta toda a educação.

Bianchetti (2000), em seu artigo intitulado “As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky”, discute a relação do conceito de compensação em Vygotsky associado às possibilidades de luta contra a "deficiência" através do uso de novas tecnologias. Referimo-nos, neste artigo, especificamente aos cegos e às possibilidades de compensação postas pelos recursos tecnológicos na contemporaneidade.

Pesquisas como as duas citadas acima geram uma discussão importante sobre como as tecnologias podem diminuir o problema da exclusão dos alunos com necessidades especiais.

No recorte “Formação do Professor e Tecnologias” foi encontrado apenas o trabalho de Basso (2003), citado no recorte acima.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” não foi encontrado nenhum trabalho.

No recorte “Aprendizagem Significativa e Formação de Professores” nenhum trabalho foi encontrado.

3.2.3 Revista Perspectiva (UFSC)

Publicação semestral, editada desde 1983, vinculada ao NUP - CED. EM FASE DE MIGRAÇÃO. A Revista Perspectiva, publicação semestral, editada desde 1983, tem o objetivo de divulgar a produção acadêmica sobre educação e áreas afins, propiciando a troca de informações e o debate sobre as principais questões e temas emergentes das áreas.

Recorte “Educação e Tecnologias” foram encontrados três trabalhos.

O trabalho de Thoma e Pellanda (2006), intitulado “As novas tecnologias como mediadoras nos processos de in/exclusão dos surdos na escola e na sociedade”, reflete sobre a mediação das novas tecnologias nos processos de in/exclusão de surdos na escola e na sociedade. A partir de uma discussão mais ampla dos avanços da ciência e da tecnologia nas últimas décadas e da conseqüente reconfiguração dos lugares de in/exclusão.

O texto discute o paradigma da complexidade como possibilidade instrumental de abordagens de objetos de pesquisa na área da educação de surdos.

Mill e Fidalgo (2004), em seu artigo intitulado “Estudo sobre relações de saber em sistemas de educação a distância virtual”, analisam criticamente as relações de saber, conhecimentos e competências travadas no processo educacional a distância mediado pelas novas tecnologias, enfocando a objetivação dos saberes da educação a distância e a materialização e produtividade desse tipo de trabalho.

Na análise, considerou-se a formação acadêmico-profissional dos trabalhadores das unidades estudadas; os investimentos nessa formação; a relação titulação/competência; as relações de poder/relações de conhecimento; a relação entre os saberes docentes/saberes técnicos; as competências e as multicompetências; a fragmentação e expropriação do saber do trabalhador da educação; a mais-valia virtual e o lucro na educação a distância virtual.

Esta pesquisa focaliza, ainda que voltada para a educação a distância, aspectos concernentes ao nosso trabalho, que dizem respeito a preocupações com a forma como se dá o desenvolvimento de competências dos professores para lidar com as novas tecnologias.

Recorte “Formação do Professor e Tecnologias” apenas o trabalho de Mill e Fidalgo (2004) citado acima foi encontrado.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” nenhum artigo foi encontrado.

No recorte “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” e “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

3.2.4 Encontros Bibli – Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação (UFSC)

A revista tem como missão difundir o conhecimento novo e inovador em Biblioteconomia e Ciência da Informação, abrangendo interesses técnico-tecnológicos e humano-sociais. Está direcionada para pesquisadores e profissionais de informação. Recebe originais inéditos de artigos em Biblioteconomia e Ciência da Informação, resultantes de pesquisa científica; recebe originais de ensaios de caráter teórico fundamentados em revisão de literatura; recebe resenhas de livros, de edição recente.

No recorte “Educação e Tecnologias” foram encontrados três artigos.

O trabalho de Padilha (2009), intitulado “A pesquisa de conteúdos na web: co-partilhando ideias entre ciência da informação e a educação”, apresenta uma proposta metodológica de pesquisa de conteúdos na web, que pode ser utilizada no Ensino

Fundamental, Médio e Superior, respeitando os contextos e limites de cada nível de ensino. Este artigo traz um debate sobre a pesquisa de conteúdos entre a Ciência da Informação e a Educação, no contexto de uma sociedade marcada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, principalmente a internet, e que estão cada vez mais integrando os artefatos tecnológicos do ambiente escolar. Nesse sentido, este trabalho apresenta uma proposta metodológica de pesquisa de conteúdos na web, que pode ser utilizada no Ensino Fundamental, Médio e Superior, respeitando os contextos e limites de cada nível de ensino.

A proposta ora apresentada compreende habilidades que precisam ser mobilizadas pelos alunos, no processo de pesquisa, e princípios que devem reger a pesquisa numa perspectiva de educação baseada na construção do conhecimento em detrimento do simples acúmulo de informações.

Carvalho e Rodrigues (2001), em seu trabalho intitulado “Impactos e possibilidades das tecnologias no contexto socioeducacional”, analisam os impactos causados pelas novas tecnologias na sociedade e na educação, com destaque para a Internet. Analisam os impactos causados pelas novas tecnologias na sociedade e na educação, com destaque para a Internet. Ressaltam, sob a perspectiva crítico-reflexiva, as limitações e possibilidades desses recursos, em frente às questões: democratização de acesso, utilização no cotidiano escolar, influência na formação continuada do professor. Concluem que essa revolução tecnológica é irreversível e faz-se necessário assegurar que esses recursos sejam utilizados para o bem-estar da humanidade e não para fins de exclusão.

Comparando-se os dois trabalhos acima citados, percebe-se o processo de amadurecimento sofrido no decorrer da década de 2000. No início da década, justamente o período no qual se percebe o maior número de produções acadêmicas envolvendo tecnologias (Anexo S), a maior preocupação era com o impacto trazido pela rápida proliferação dos recursos tecnológicos, como descreve Carvalho e Rodrigues (2001). Já no final desta década, passado o *boom* inicial, os pesquisadores têm concentrado seus trabalhos em questões mais específicas, voltadas para uma preocupação em inserir as tecnologias em nossa realidade, e não inserir nossa realidade nas tecnologias, como é o caso do nosso trabalho e o de Padilha (2009) apresentado acima.

Walter (2005), em seu trabalho intitulado “A formação do profissional da informação relacionada às tecnologias de informação: os bibliotecários na perspectiva da literatura, reflexões”, avalia o impacto das TIC na formação e no trabalho do

bibliotecário. A maciça introdução das tecnologias de informação e de comunicação no contexto de trabalho dos profissionais da informação redundou em modificações na forma de atuar, nas perspectivas de fornecimento de informações e geração de produtos e serviços para os usuários e nas necessidades de formação e educação.

O trabalho aborda alguns pontos relativos às dificuldades do equacionamento das disciplinas de conteúdo tecnológico no processo de formação dos bibliotecários e como essas questões têm sido observadas na literatura. Discute-se, também, as zonas de interface com outros segmentos profissionais e quanto se deve garantir de características distintivas de forma a manter a competitividade profissional dos bibliotecários no mercado de trabalho.

No recorte “Formação do Professor e Tecnologias” nenhum trabalho foi encontrado.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” não foi encontrado nenhum trabalho.

No recorte “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor” não foi encontrado nenhum trabalho.

Não foram encontradas referências quanto às categorias: “Formação do Professor e Tecnologias”; “Mapas Conceituais e Formação do Professor” e “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor”.

3.2.5 Cadernos de Pesquisa

Cadernos de Pesquisa é um periódico da Fundação Carlos Chagas. Seu primeiro exemplar foi publicado em julho de 1971. O objetivo da revista é o de divulgar as produções acadêmicas, sobretudo na área educacional brasileira, a fim de propiciar a troca de informações e o debate sobre questões de caráter teórico e metodológico na educação. Em suas edições encontramos: a) abordagem das relações entre educação e os problemas sociais do país; b) orientações das políticas públicas na área educacional; c) artigos sobre avaliação educacional; d) temas étnico-raciais; e, e) estudos de gênero e de família.

Foi um periódico trimestral até 1996, tornando-se um periódico quadrimestral a partir de 1997. Entre 1979 e 1998 a publicação passou a ser co-editada pela Cortez Editora e, desde 1999, pela Editora Autores Associados.

Quanto a sua classificação, como periódico, a revista *Cadernos de Pesquisa* é classificada no *Qualis* da CAPES na área de Educação, como Internacional A.

Os artigos publicados nos *Cadernos de Pesquisa* são indexados na BBE - Bibliografia Brasileira de Educação - MEC/INEP; no SIBE – Sistema de Informações Bibliográficas em Educação - MEC/INEP; na Biblioteca SciELO (Scientific Electronic Library Online); na CLASE – Citas LatinoAmericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (UNAM/México); no IRESIE – Índice de Revistas de Educación Superior y Investigación Educativa (CESU - UNAM/México); e, PSICODOC – CD-ROM em Psicologia (Colégio Oficial de Psicólogos de Madri/Espanha).

Os patrocinadores principais da revista são a Fundação Carlos Chagas (FCC) e a Editora Autores Associados tendo contribuições esporádicas em alguns exemplares de instituições de fomento à pesquisa como: CNPq, FINEP e FAPESP.

Para pesquisar os artigos publicados no número 01 até o número 107 da revista, é só entrar no site da Fundação Carlos Chagas onde todos os artigos estão disponibilizados na íntegra. A partir do número 108 são apresentados apenas os resumos dos artigos. Contudo, podemos encontrar os textos na íntegra a partir do número 108 na SciELO. O título abreviado da Revista é *Cad. Pesqui.*, que deve ser usado em notas de rodapé e referências bibliográficas.

Sob o recorte “Educação e Tecnologias”, três trabalhos foram encontrados. Sousa (1999), em seu trabalho intitulado “Comunicação e Educação: entre meios e mediações”, levanta a hipótese de que a relação conflitiva ainda hoje presente entre educação e comunicação repousa na compreensão que ao longo desse século perpassou a emergência e a análise dos meios de comunicação social. Identificando as posturas fundadoras da comunicação e aquelas que hoje despontam a respeito, faz-se uma primeira abordagem sugerindo novas pistas para a compreensão da relação entre comunicação e educação, escola e mídia.

Draibe e Perez (1999), em seu trabalho intitulado “O programa TV Escola: desafios à introdução de novas tecnologias”, examinam o processo de implementação dos programas federais Kit Tecnológico e TV Escola, expondo de modo resumido os principais resultados de pesquisa recente que avaliou, em âmbito nacional, o seu processo de implementação. O processo recente de introdução de sistemas de educação a distância nas redes públicas municipais e estaduais brasileiras oferece uma

excelente oportunidade para o estudo dos fatores que obstaculizam o seu pleno funcionamento. E, do ponto de vista contrário, identifica os fatores que, nas condições concretas de nossas escolas, têm facilitado a utilização de filmes didáticos nas práticas escolares e em que medida esses meios didáticos aparecem como vantajosos aos agentes que, potencialmente, deles se utilizarão ou se beneficiarão – e, por isso mesmo, podem apoiar e facilitar sua introdução.

O trabalho de Pereira (2002), intitulado “Infância, televisão e publicidade: uma metodologia de pesquisa em construção” tem como foco principal a relação estabelecida entre criança e publicidade televisiva. A perspectiva teórica e metodológica é baseada nas idéias de Walter Benjamin, Mikhail Bakhtin e Oliviero Toscani. O objetivo é entender o contexto social e cultural mais amplo no qual essa questão é mantida sob permanente tensão, em especial em razão de algumas mudanças que o marcam acentuadamente: a emergência de novos agrupamentos familiares que, por diferirem dos arranjos nucleares tradicionais, demandam um reordenamento das relações criança-adulto; a desterritorialização do capitalismo e sua concentração no consumo; a fragmentação da vida cotidiana; a construção de uma política de vídeo e a inversão sofrida nos âmbitos públicos e privados; o lugar central hoje ocupado pela mídia e a constatação de que há uma hegemonia das tecnologias eletrônicas e virtuais nos processos de comunicação, bem como a pulverização dos espaços de saber. Nesse contexto, os meios audiovisuais- entre eles a televisão - têm compartilhado cada vez mais com a família e com a escola sua função educativa, ocasionando para ambas um grande desconforto: faz-se necessário, mais do que nunca, repensar o lugar social que ocupam.

No recorte “Formação do Professor e Tecnologias” três trabalhos foram encontrados.

Barretto et al. (1999), em seu trabalho intitulado “Formação de docentes a distância: reflexões sobre um programa”, analisam os resultados alcançados em duas avaliações realizadas sobre o Programa de Educação a Distância intitulado “Um Salto para o Futuro”, em 1992 e 1997, respectivamente. Ambos os estudos guiaram-se, sobretudo, pelo intuito de destacar aspectos fundamentais do modelo de ensino a distância desenvolvido pelo Programa, tendo em conta o fato de que a sua concepção e o teste de realidade por que passou têm muito a acrescentar à experiência nacional sobre o assunto.

Carvalho e Gonçalves (2000), em seu trabalho intitulado “Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão”, discutem o uso das

gravações em vídeos, das aulas dos professores que estão em cursos de formação continuada, como uma estratégia facilitadora da reflexão desses mesmos professores sobre sua aula. A inovação que propusemos em nosso curso foi trazer as aulas dos professores para os nossos encontros. Ao fazer com que os professores discutam e reflitam sobre suas próprias ações damos a oportunidade do questionamento e da tomada de consciência de suas concepções sobre diferentes aspectos do ensino e da aprendizagem. Os dados de uma pesquisa realizada durante um curso de formação continuada são analisados.

O trabalho de Davis et al. (2007), intitulado “Posturas docentes e formação universitária de professores do ensino fundamental”, tem como objetivo avaliar se a participação de professores de redes municipais do Estado de São Paulo em um programa de licenciatura em nível superior, oferecido por duas renomadas universidades paulistas, ocasionava alteração nas posturas docentes dos alunos-professores. Os dados - respostas de 1.272 participantes a 17 simulações de situações problemas apresentadas no início e no final do programa - foram analisadas por meio de procedimentos estatísticos. Os resultados mostraram que 30% dos alunos-professores sofreram modificações de perfil nas posturas estudadas no sentido esperado. Isso parece indicar que os participantes apresentaram, ao final do Programa, maior tendência para dominar e planejar situações didáticas que envolviam os conteúdos básicos das áreas de conhecimento; reconhecer e empregar adequadamente os recursos e tecnologias disponíveis no processo de ensino-aprendizagem; e valer-se da teoria para orientar a prática docente e a avaliação.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

No recorte “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

3.2.6 Revista Brasileira de Educação⁴

A *Revista Brasileira de Educação* é uma publicação quadrimestral da ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, apresenta regularidade, tem circulação em âmbito nacional e internacional, possui conceito A na classificação dos periódicos Qualis da CAPES e divulga temas nas áreas de educação;

⁴ Acessível em <<http://www.anped.org.br/rbe/rbe/rbe.htm>>

educação básica; educação superior; política educacional; movimentos sociais e educação.

Surgiu no último quadrimestre de 1995 no intuito de contribuir para a socialização do conhecimento na área da educação trazendo o aporte da pesquisa e da reflexão sistemática sobre as questões educacionais. Seu objetivo é a publicação de artigos acadêmico-científicos, visando fomentar e facilitar o intercâmbio acadêmico no âmbito nacional e internacional. É dirigida a professores e pesquisadores, assim como a estudantes de graduação e pós-graduação das áreas das ciências sociais e humanas. Em 2000, a partir do número 14, a publicação passou a ser co-editada e comercializada pela Editora Autores Associados.

Atualmente, temos disponibilizado 40 números. Os números de 0 a 23 estão disponíveis para download no próprio *site* da revista enquanto os números de 21 até o 40 estão disponíveis na página da SciELO.

Além de estar disponível na Scientific Electronic Library Online – SciELO também está indexada na Bibliografia Brasileira de Educação - MEC/INEP – BBE; na Base de Dados de Artigos de Periódicos Nacionais em Educação - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Edubase; no Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal – Latindex e, na La Red de Revistas Científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal – RedALyC.

A publicação recebe financiamento da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPEd, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e da Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO.

No recorte “Educação e Tecnologias” dois artigos foram encontrados. Pretto (1999), em seu trabalho intitulado “Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras”, analisa o conceito de rede, rede sociocultural e tecnológica, que passa a ser fundamental para ampliar a nossa compreensão do mundo contemporâneo e dos reflexos no sistema educacional. Num segundo momento do texto, é feita uma análise do discurso governamental sobre os projetos de implantação das tecnologias da comunicação e informação – especialmente televisão e computadores - no sistema educacional brasileiro. Transformações significativas estão ocorrendo em todas as áreas do conhecimento com um desenvolvimento científico e tecnológico que aproxima de forma inexorável potências humanas e máquinas. Os sistemas de

comunicação ganham especial impulso com este desenvolvimento e passamos a viver numa sociedade da comunicação generalizada, numa sociedade rede.

Este texto analisa o conceito de rede, rede sociocultural e tecnológica, que passa a ser fundamental para ampliar a nossa compreensão do mundo contemporâneo e dos reflexos no sistema educacional.

Oliveira (2001), em seu trabalho intitulado “Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas”, faz reflexões e considerações a respeito da mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. Conclui que se deve lidar com os recursos tecnológicos da sociedade do conhecimento de forma crítica, o que envolve o entendimento de que: a) esses recursos estão inscritos nas relações capitalistas de produção, num contexto de redefinição da teoria do capital humano, que é re-conceitualizado, nas novas organizações, como capital intelectual; b) esses recursos articulam-se com questões atuais do desemprego estrutural e subemprego; c) no entanto, o conhecimento e o desenvolvimento tecnológico são forças materiais também na concretização de valores que se relacionam com os interesses dos excluídos, contradizendo os valores próprios da acumulação capitalista; d) em todo o contexto discutido, a educação assume papel crucial na socialização e construção do conhecimento e da cultura, podendo ultrapassar o carácter instrumental do conhecimento, tendo em vista a formação de cidadãos comprometidos com: a democracia, a igualdade e a inclusão sociais; a tolerância e o diálogo intercultural.

No recorte “Formação do Professor e Tecnologias” dois trabalhos foram encontrados. Silva Jr. (2003), em seu trabalho intitulado “Reformas do Estado e da educação e as políticas públicas para a formação de professores a distância”, analisa as políticas públicas para a formação do professor a distância. O autor ressalta que a educação a distância põe-se como uma prática instrucional entre diferentes sujeitos, mediada por tecnologias de informação e comunicação com foco no processo de ensino-aprendizagem, num contexto tal em que a objetividade social apresenta um horizonte de possibilidades orientado pela racionalidade mercantil produzida pela mudança nas estruturas sociais, resultado do processo de reformas que se assistiu no país na segunda metade da década de 1990, especialmente as do Estado e as da educação. Em acréscimo, a mediação feita através do “barato e acessível sistema tecnológico”, quando utilizado como instrumento dessa modalidade educacional, reduz as possibilidades dos sujeitos da prática educativa com foco no cognitivo de desenvolverem-na nas mesmas condições sociais. Torna as ações instrucionais a distância instrumentos para uma adaptação do sujeito a sua própria realidade, sem dar-

Ihe a oportunidade de formar-se para além dos “saberes” (do cognitivo), na troca que se estabelece na prática social no que se refere aos desejos, sentimentos e valores. Isto é, no processo de ensino-aprendizagem, o sujeito parece ser colocado em plano secundário, numa posição passiva, sem que tenha a oportunidade de enfrentar o conflito, a contradição e a tensão, intrínsecos a qualquer processo formativo. Os *Parâmetros Curriculares Nacionais* Ihe são impostos como a referência de especialistas, mediada, por processos tecnológicos. Com relação às implicações teóricas da educação a distância, ela se configura como uma forma de auxiliar a formação de professores em exercício, mas jamais poderá ser a única maneira de fazê-lo.

Menezes (1998), em seu trabalho intitulado “Trabalho e visão de mundo: ciência e tecnologia na formação de professores”, preocupa-se com uma formação do professor que possibilite que este tenha uma visão de mundo, isto é, que o leve da especificidade teórica para a transdisciplinaridade da prática. Sublinhando algumas convicções gerais sobre a educação, diante dos desafios da contemporaneidade, o autor exemplifica de que forma um entendimento mais efetivo das tecnologias e das ciências poderia ser desenvolvido na formação de professores, de forma a propiciar, a um só tempo, a elaboração de visões de mundo e de instrumentais práticos para o trabalho. Segundo ele, em nossa complicada modernidade, acompanhar e compreender as transformações no mundo e, em particular, no mundo do trabalho, não é algo que possa ser deixado a cargo somente de intelectuais ou de políticos. Cidadãos em geral e professores em particular também precisam ser capazes de entender e repensar esse mundo.

Tanto Silva Jr. (2003), como Menezes (1998) abordam a preocupação da forma como o professor tenta assimilar os benefícios proporcionados pelos recursos tecnológicos. Seja por questões referentes às políticas públicas discutidas por Silva Jr. (2003) ou pela consistência da relação entre teoria e prática enfatizada por Menezes (1998), evidencia-se, assim como em nosso trabalho, a importância da orientação do professor para além das habilidades tecnológicas.

No recorte “Mapas Conceituais e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado. Tampouco no recorte “Mapas Conceituais”.

Nos recortes “Mapas Conceituais e Formação do Professor”, “Mapas Conceituais” e “Aprendizagem Significativa e Formação do Professor” nenhum trabalho foi encontrado.

3.3 Artigos apresentados nos anais da 3rd. International Conference on Concept Mapping

A Conference on Concept Mapping (CMC), é um evento que acontece a cada dois anos, desde 2004. Destina-se a educadores, pesquisadores, cientistas e empresários. Trabalha com mapas conceituais baseados na pesquisa de Joseph D. Novak e inspirados na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. O evento é organizado por comunidades de desenvolvedores de mapas conceituais de acordo com um Comitê de Organização Local e um Comitê de Programa. Conta com instituições de suporte, incluindo IHMC – Institute for Human and Machine Cognition.

Os eventos anteriores aconteceram em Pamplona, Espanha (2004), San José, Costa Rica (2006) e Tallinn, Estônia e Helsink, Finlândia (2008) e em 2010, em Viña Del Mar, Chile (2010) onde apresentamos reflexões sobre esta pesquisa.

Foram analisados os 56 trabalhos dos Anais da 3rd International Conference on Concept Mapping intitulada “Conectando Educadores”, realizada pelo Institute of Human & Machine Cognition (IHMC – EUA), Universidade de Tallin (Estônia) e Universidade de Helsink (Finlândia) – September 22-25, 2008⁵ (Anexo G).

Dos trabalhos apresentados na 3rd International Conference on Concept Mapping, destacamos aqueles cujas pesquisas abordam temas relacionados ao objeto de nosso estudo, como o metacognição, a formação do professor e a apresentação de ferramentas de análise de mapas conceituais que vão ao encontro da nossa proposta.

No trabalho de Himangshu et al. (2008), Mapas Conceituais foram desenvolvidos como uma ferramenta metacognitiva que ajuda estudantes a entenderem a ciência que eles estudam, revelando brechas na compreensão, identificando equívocos, promovendo pensamento reflexivo e facilitando a compreensão compartilhada. Nesta pesquisa, os mapas conceituais são desenvolvidos com características e objetivos semelhantes aos de nosso trabalho. No entanto, esta pesquisa tem como sujeitos estudantes de ciências, enquanto nosso trabalho tem como foco professores de diversas disciplinas do ensino fundamental.

Na pesquisa de Mikser, R. et al. (2008), foi pedido, depois de muito treinamento, que os professores participantes da pesquisa criassem individual e eletronicamente um mapa conceitual de ensino interdisciplinar usando o programa CmapTools. Nenhum

⁵ Disponível em <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>

conceito específico ou área temática foram dados. Então enquanto o mapa conceitual era desenvolvido, os professores podiam basear seu mapa no seu conhecimento e experiência pessoal. Durante a pesquisa, todos os mapas conceituais criados foram analisados em comparação com o modelo Labudde (2005), que considera: formas, temas, competências interdisciplinares, papéis dos professores, métodos e avaliação. O sistema Labudde também fará parte da análise dos mapas conceituais desenvolvidos pelos professores participantes de nossa pesquisa, além da classificação de Kinchin (2008) dos três tipos de mapas conceituais.

O trabalho de Miller e Cañas (2008) pretende atender à necessidade do Projeto panamenho *Conéctate al Conocimiento*⁶ de desenvolver ferramentas para avaliar o progresso do projeto, que objetiva implementar o uso de mapas conceituais para a aprendizagem significativa nas escolas públicas elementares do país. Esforços nesse sentido levaram ao desenvolvimento de uma taxonomia para mapas conceituais que consiste em dois elementos: uma taxonomia topológica e uma rubrica semântica. A taxonomia topológica, associada a um estudo de confiabilidade, foi descrita num artigo anterior (Cañas, 2006). A componente semântica complementar é apresentada neste trabalho de Muller & Cañas. Tendo em vista a maior subjetividade envolvida nesta avaliação do conteúdo dos mapas comparando-se à estrutura, era esperado que esta ferramenta fosse menos confiável. Não obstante, resultados do estudo de confiabilidade conduzido entre os facilitadores do Projeto *Conéctate* mostraram um nível de concordância encorajador.

De acordo com o trabalho de Kinchin (2008), a análise qualitativa dos mapas conceituais elaborados pelos alunos e professores do ensino secundário e superior consistentemente mostram a ocorrência de três tipos morfológicos: *spoke*, *chain* e *network*. A importância dessas estruturas é discutida em termos das suas implicações para o ensino universitário e para prosseguir a aprendizagem, e suporta uma reconceitualização da noção de competências como uma transformação dinâmica de estruturas de conhecimento. Segundo o autor, isso pode fornecer um conceito limiar para a evolução da pedagogia universitária, apresentando as principais características de ser transformadora, irreversível e integrativa.

⁶ Em 2004 o Panamá adotou uma estratégia nacional baseada em aprendizagem significativa e mapas conceituais para a educação básica pública através de um projeto chamado *Conéctate al Conocimiento*. Este projeto é definido como uma rede nacional de construção do conhecimento colaborativo, envolvendo professores, diretores e supervisores. É um espaço propício a observação e experimentação em teorias da aprendizagem significativa e ferramentas em uma dimensão nacional.

A análise dos mapas conceituais adotada em nosso trabalho partiu do levantamento de conceitos e proposições de Ahlberg & Ahoranta (2008), da análise da taxonomia topológica de Cañas (2006) e da rubrica semântica de Miller & Cañas (2008), além da classificação dos mapas de Kinchin (2008). Entendemos que a análise adotada levou-nos a uma reflexão que busca oferecer subsídios aos professores de diferentes disciplinas para que eles possam aplicar o conhecimento construído no curso oferecido em suas próprias disciplinas. Levar o professor a refletir sobre sua prática por meio dos mapas conceituais deverá proporcionar ao professor condições de modificar sua prática, independente da disciplina que ele leciona. Como aponta Freire (1996), o que se pretende é uma reflexão crítica sobre a sua prática, sem a qual não há como relacionar teoria e prática.

Para analisar o impacto da dificuldade de um sujeito ou sua carga cognitiva, em vez de mapeamento de conceitos dentro de uma aplicação de ensino, Conradty & Bogner desenvolvem uma estratégia sobre duas diferentes questões complexas da área de biologia. Foi analisada a complexidade dos mapas, bem como os tipos de falhas e correlação com o conhecimento do aluno atribuindo pontuações à sua complexidade e ao mapa conceitual. Pretendeu-se verificar se o mapeamento conceitual é um teste de conhecimento aceitável ou não. Seus estudos levam a uma reflexão a respeito da relação entre o nível de complexidade do mapa conceitual produzido e a compreensão que o indivíduo tem do assunto abordado.

Também preocupados com as interpretações dos professores sobre determinados conceitos, Caballero et al. (2008) objetivam explorar e interpretar, dentro do quadro de teorias representacionais de psicologia cognitiva e modelos cosmológicos desenvolvidos através da história, as representações internas dos professores de ciência baseadas nas representações do universo e nos elementos que eles usam para explicá-los. Com enfoque metodológico essencialmente de caráter descritivo e interpretativo, a amostra da pesquisa compreendeu cinco professores participantes de atividades acadêmicas no Planetário de Barranquilla, na Colômbia. Os dados de diversas fontes foram analisados de acordo com os seguintes parâmetros: conceitos envolvidos e as ligações estabelecidas entre eles, questões teóricas tratadas pelos sujeitos na explicação de situações e fenômenos, estabilidade ou permanência do modelo no tempo e ao longo de uma variedade de situações.

Com a pesquisa bibliográfica realizada constatou-se que o uso das novas tecnologias pode trazer maiores oportunidades de acesso às diversas formas de construção de conhecimento nas mais remotas regiões do país, além de incontáveis possibilidades de criação de situações para a construção reflexiva de conhecimento,

tanto para o educador quanto para o educando. No entanto, as pesquisas consultadas também apontam para o fato de que a inserção desses recursos no cotidiano escolar esbarra em inúmeros obstáculos relacionados à formação do professor, quantidade insuficiente de aparelhos na escola, precariedade na manutenção dos materiais disponíveis, inexistência de espaços físicos adequados e diálogo construtivo entre as diferentes instâncias envolvidas na estrutura educacional.

Entendemos que a compreensão do complexo universo que envolve a inserção das novas tecnologias no ambiente escolar e pelo processo de mudanças que vêm sendo vivenciadas pela nossa sociedade, deve passar pela discussão sobre os diversos elementos envolvidos neste processo de transformações, e a diferenciação entre tecnologias e novas tecnologias, que será tratada no próximo capítulo, é uma delas.

4 AS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) merecem um espaço de destaque neste trabalho, no intuito de desenvolvermos algumas questões que giram em torno desta temática, não só no que diz respeito à sua incorporação à educação e à formação de professores, como também com relação à sua inserção histórica e social, de maneira mais ampla. Procuraremos expor neste capítulo algumas questões conceituais acerca do que se entende por técnica, tecnologias e NTIC, e buscaremos abordar aspectos do contexto histórico, social e cultural da contemporaneidade, por vezes expressos em conceitos como “Sociedade da informação”, “Sociedade do conhecimento”, “Sociedade educativa” etc. Estas, e uma série de outras expressões povoam os discursos oficiais e o imaginário das pessoas comuns, nem sempre se fazendo compreender. Essa “nova sociedade” refere-se a uma realidade que envolve mais do que o surgimento e a expansão mundial (de forma alguma homogênea) das novas tecnologias: ela está condicionada por complexos processos sociais, políticos e econômicos.

O entendimento que se tem do papel das tecnologias em nossa sociedade atual tem resultado numa concentração de esforços para se formar os professores para o uso das novas tecnologias em sala de aula.

Os discursos relativos à formação dos professores, bem como as políticas emergentes na área, contemplam e destacam o uso das NTIC, entendendo-o como uma das formas mais eficazes de inserir professores e alunos na configuração social e econômica dos tempos atuais.

Concordamos com Piconez (2005) que:

O papel do aluno, do professor, da avaliação e até mesmo a própria definição do que é o saber, estão sendo repensados, na medida em que os computadores e as redes eletrônicas ocupam espaços tradicionais de aprendizagem, oferecendo inovações de imagens, som, movimento, hipertextualidade, virtualidade e realidade virtual. O amplo acesso e a utilização das TIC também condicionam os modos de planejamento e as decisões sobre metodologia de ensino, que fazem parte do campo de investigação e da atuação do desenho instrucional. (PICONEZ, 2005, p.2)

Pensar a educação sem as novas tecnologias não faz mais sentido numa sociedade que já faz uso desses recursos em todas as áreas, nas mais variadas

atividades do seu cotidiano. Portanto, refletir sobre o conceito de NTIC e sobre os aspectos que podem ser levados em conta nas suas relações com o processo de ensino e aprendizagem são ações importantes, num conjunto de medidas necessárias para a inserção efetiva das novas tecnologias no ambiente escolar.

4.1 O que são NTIC

Temos hoje um excesso de discursos que abarcam questões referentes às novas tecnologias, não só na educação como também em outros espaços da nossa sociedade. Tal excesso de discursos confunde o que de fato há de relevante na inserção de novos recursos em nosso dia a dia escolar. Embora tecnologia e sociedade não sejam termos coincidentes (Belloni, 2003), é tão intrínseca a relação entre eles no mundo que nos cerca, que não há hoje como abordar um dos temas sem tocar no outro.

Partindo do conceito de Kenski (2003, p.18) sobre tecnologias – “conjunto de conhecimentos e princípios que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” – temos que, por exemplo, tanto um lápis como um computador são equipamentos tecnológicos. Cada diferente equipamento exige do usuário o conhecimento de técnicas específicas que lhe permitirão seu uso. Tais técnicas possuem diferentes graus de complexidade, podendo exigir do usuário, variados níveis de formação para dominá-las.

Os termos *técnica* e *tecnologia* são utilizados de forma a, por vezes, confundirem-se entre si, simplificando-se os conceitos. Entende-se por técnica, segundo Kenski (2003, p.18), “maneiras, jeitos ou habilidades especiais de lidar com cada tipo de tecnologia, para executar ou fazer algo”. Há técnicas das mais arcaicas às mais atuais, como as técnicas do plantio, de caça utilizando arco e flecha, por exemplo. Técnica é a criação de um dado manejo, um conhecimento que possa gerar inventos com o intuito de facilitar um determinado trabalho. As relações sociais possibilitam experiências nas quais pode ocorrer a evolução das técnicas, como resultado de um acúmulo de conhecimento acerca de formas de trabalho. Computadores, meios de transporte aéreo, fibra ótica podem ser alguns exemplos de conjuntos de conhecimento resultantes de pesquisas na sociedade contemporânea que marcam a transformação de técnicas para a criação de recursos tecnológicos.

O termo *tecnologias* abrange, como aponta Kenski (2003) todo e qualquer aparato desenvolvido pelo homem para um determinado fim. Com relação ao universo escolar, qualquer instrumento utilizado, desde os primórdios, para o registro de sinais em uma pedra, por exemplo, já são considerados recursos tecnológicos. Ainda que haja registro de ações de alguns animais que adotam instrumentos para alcançar seus objetivos, como o chimpanzé que faz uso de uma galho para trazer para perto de si um objeto fora de seu alcance, é somente o ser humano que foi, ao longo de sua história evolutiva, adotando recursos tecnológicos num processo que vem crescendo infinitamente.

São denominadas *novas tecnologias* aquelas relacionadas ao uso do computador. NTIC são as tecnologias e métodos utilizadas para a comunicação surgidas no contexto da Revolução Informacional, desenvolvidas gradativamente a partir da segunda de meados da década de 60, intensificando seu ritmo nos anos 90. As novas tecnologias são marcadas pela agilidade na manipulação e distribuição dos conteúdos comunicacionais, seja em formato de texto, imagem, vídeo ou som. A Sociedade da Informação, descrita por Castells (2003), surgiu com o advento das novas tecnologias, abrangendo seus diversos setores, como governos, empresas, indivíduos, redes sociais e instituições de ensino. Alguns exemplos de NTIC: computadores pessoais, telefonia móvel, TV por assinatura, câmeras de vídeo, correio eletrônico e internet em geral.

Nosso trabalho trata da relação entre a educação escolar e as novas tecnologias, tendo como foco central o uso do computador.

4.2 Transformação de funções e sentidos das NTIC

Desde sua origem, para fins militares nos Estados Unidos no início da década de 1960, a Internet desenvolveu-se de forma extraordinária, no que diz respeito às transformações sofridas nas funções desempenhadas. Tais transformações destacam a capacidade do ser humano de ultrapassar metas institucionais, superando barreiras de toda ordem, modificando valores para criar um mundo cada vez mais novo. Calcadas na colaboração e na liberdade de informação, inovações têm sido disseminadas nos recursos oferecidos pelas novas tecnologias, de forma a aumentar a acessibilidade de um número cada vez maior de pessoas.

A Internet é nascida da combinação de investigações científicas, que envolvem projetos caros, geralmente financiados pelo governo, com a chamada cultura libertária, no sentido europeu do termo, que se refere, segundo Castells (2003, p. 19) “a uma cultura ou ideologia baseada na defesa intransigente da liberdade individual como valor supremo”. Em princípio, a intenção que os Estados Unidos buscavam com a Internet era mobilizar recursos de pesquisa, sobretudo do meio universitário, objetivando alcançar superioridade tecnológica militar em relação à União Soviética. Para os pesquisadores, interessava a computação interativa, que foi levada adiante por meio do argumento de que para o desenvolvimento das pesquisas solicitadas, era necessário que se implementasse uma rede interativa de computadores e grupos de pesquisa que trabalhavam para a agência, compartilhando informações *on-line*.

Em seguida, estabeleceu-se uma rede de redes, que conseguiram superar o conceito da exigência de protocolos controlados com a criação do TCP/IP (protocolo de controle de transmissão intra-rede), com cujo padrão a Internet continua operando até hoje.

No início da década de 1990, muitos provedores começaram a ser criados atendendo a interesses comerciais, o que levou a Internet a um crescimento acelerado, formando uma rede global de computadores. Em decorrência dos interesses iniciais de sua criação voltados para a interação entre infinitos grupos de pesquisa, a Internet começou a expandir-se por meio “da adição de novos nós, numa reconfiguração infinita da rede para acomodar necessidade de comunicação” (Castells, 2003, p.15).

Embora a Internet tivesse começado na mente dos cientistas da computação no início da década de 1960, uma rede de comunicações por computador tivesse sido formada em 1969, e comunidades dispersas de computação reunindo cientistas e hackers tivessem brotado desde o final da década de 1970, para a maioria das pessoas, para os empresários e para a sociedade em geral, foi em 1995 que ela nasceu. (CASTELLS, 2003, p.19)

Este autor ainda ressalta que a partir de diversas contribuições, a Internet surgiu caracterizada, sobretudo, pela abertura, tanto no que diz respeito à sua arquitetura técnica como em sua organização social/institucional.

As novas tecnologias vêm confirmar que são os usuários quem produzem tecnologia, moldando-a a seus usos e necessidades. Schlemmer (2005) enfatiza que:

a forma como as sociedades se apropriam e dominam as tecnologias direcionam seus destinos, de forma que, embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia ou a falta dela propicia a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que as sociedades decidem dar ao seu potencial tecnológico, mesmo que num processo conflituoso. (SCHLEMMER, 2005, p.136)

Muitos estudos reiteram a necessidade de que cabe à educação, enquanto elemento constituinte da nossa sociedade, dar forma às novas tecnologias de acordo com seus interesses, e não o contrário. E, cabe ao professor, enquanto agente do processo de ensino e aprendizagem, apropriar-se dos recursos tecnológicos disponíveis, atribuindo-lhe as funções que possam agregar valor à sua tarefa de educador.

4.3 NTIC e a relação entre os sujeitos

O homem cria as tecnologias de acordo com suas necessidades. E o uso das tecnologias vai recriando o homem continuamente. Uma revolução tecnológica centrada nas TIC está remodelando a base material da sociedade numa velocidade acelerada, aponta Castells (1999).

Schlemmer (2005, p. 135) levanta questões sobre o papel das TIC nas “transformações culturais e sociais que vivenciamos na atualidade”. Por meio das tecnologias surgem possibilidades que podem “impulsionar o desenvolvimento de uma determinada cultura ou sociedade”, trazendo como consequência a necessidade “do desenvolvimento de novas ferramentas que disseminam uma forma específica de pensamento”.

O uso das tecnologias em nossa sociedade vai criando novas necessidades para o desenvolvimento de outras tecnologias. Ainda que “a tecnologia não determine a sociedade, nem a sociedade escreva o curso da transformação tecnológica” (Castells, 1999, p. 25), muitos valores hoje têm sido transformados pela maneira como as relações sociais estão modificando nosso cotidiano. Não se trata de culpar as tecnologias pelas transformações sofridas pela sociedade. Apenas é preciso levar em conta que o homem sempre supera seu meio, reinventando seus valores e suas regras: “(...) a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas” (CASTELLS, 1999, p. 25).

Para Kenski (2003, p.21), a evolução social do homem está intimamente relacionada com as tecnologias desenvolvidas em cada período e o próprio processo de humanização pode ser relacionado com o início das criações tecnológicas. Para a autora, as transformações tecnológicas alteram desde a cultura, a economia e a política, até os modos de pensar, sentir, agir e conhecer de cada momento histórico.

A cultura participatória e a cultura da convergência, descritas por Jenkins (2006), mostram-se presentes também na escola, na medida em que o aluno desempenha hoje um papel mais participativo no processo de ensino-aprendizagem e o professor passa a ser cada vez mais aquele que instiga o aluno a pesquisar, refletir e buscar relações que levem o aluno a construir conhecimento, ao invés de apenas entregar-lhe conteúdos prontos.

Concordamos com Jenkins (2006) que cada vez mais os indivíduos se apropriam dos recursos tecnológicos, associando-os e criando novas formas de uso:

A circulação de conteúdo de mídia – através de diferentes sistemas de mídia, economias de mídia concorrentes e fronteiras nacionais – depende fortemente da participação dos consumidores ativos. Vou argumentar aqui contra a ideia de que a convergência deve ser entendida principalmente como um processo tecnológico que reúne múltiplas funções de mídia dentro dos mesmos dispositivos. Em vez disso, a convergência representa uma mudança cultural; os consumidores são estimulados a buscar novas informações e fazer conexões entre um disperso conteúdo de mídia. (JENKINS, 2006, p.3)

Tem havido alterações nos papéis dos envolvidos no processo ensino-aprendizagem, e as tecnologias têm contribuído para que tais alterações sejam disseminadas. Com o crescimento do acesso aos recursos tecnológicos que envolvem a criatividade, por exemplo, atividades podem ser postadas on-line, tanto pelo professor quanto pelos alunos. E é importante enfatizar que acessar a produção dos colegas pode estimular o senso crítico dos alunos, além de incentivá-los a criar. Hoje temos acesso, por exemplo, por meio da Internet, a diversos olhares e interpretações sobre um mesmo acontecimento. O aspecto positivo desse processo de acesso às informações, seguido da facilidade de opinar a seu respeito é a pluralidade de pontos de vista que são disponibilizados, incentivando cada vez mais a participação. No entanto, é importante ressaltar que tal participação pode gerar ondas de interpretações preconceituosas com consequências funestas. Além disso, pesquisadores atentam para a questão do superficialismo que o rápido acesso ao vasto conteúdo de informação tem gerado em nossos dias. Temos aqui um aspecto no qual a educação exerce papel preponderante: por meio do desenvolvimento da capacidade de interpretação e do discernimento daquilo que é relevante para determinado fim, o indivíduo poderá usufruir de maneira mais consciente e criteriosa da avalanche a qual ele é submetido todos os dias por meio das TIC. No entanto, o professor precisa estar preparado para exercer sua função de provocador cognitivo. A formação inicial do professor já não pode mais dar conta das demandas da sociedade moderna.

Uma das perspectivas para a continuidade de nossa pesquisa junto à rede municipal de Balneário Camboriú – SC é a criação de um ambiente virtual no qual possa ser desenvolvida uma formação continuada do professor, por meio de contato com seus pares, acesso a eventos e textos da área, além de fóruns de discussões nos quais possam ser trocadas experiências e sanadas dúvidas concernentes ao cotidiano escolar. Em nossos cursos oferecidos aos professores da rede, temos mantido aberto um ambiente virtual na Plataforma Moodle⁷, como um apoio virtual ao curso presencial, como já foi descrito anteriormente neste trabalho.

Respeitando o professor enquanto um profissional que carrega consigo potencialidades para assimilar à sua prática o que as novas tecnologias oferecem, sua motivação para construir conhecimento, agregar novos conhecimentos àqueles que ele já traz em si, dar-se-á pela sua própria prática. Liberdade, autonomia e diálogo são conceitos de Paulo Freire (1970) que devem ser levados em conta nesse processo de formação.

Placco e Souza (2006, p. 23) ao discutirem sobre a aprendizagem do adulto, lembram Freire (1970) ao afirmar que a aprendizagem do adulto decorre de uma construção grupal; a aprendizagem se dá a partir do confronto e do aprofundamento de idéias; o processo de aprendizagem é singular e envolve escolha deliberada; o processo de aprendizagem envolve compromisso e implicação com o objeto ou evento a ser conhecido e com os outros da aprendizagem; o ato de conhecer é permanente e dialético; o ponto de partida para o conhecimento é a experiência que acumulamos.

Ao citar a experiência que acumulamos, as autoras nos remetem também à valorização dos conhecimentos prévios da aprendizagem significativa de Ausubel. Como a educação do professor insere-se no âmbito da educação do adulto, que entra em contato com novos saberes trazendo consigo uma bagagem anterior sólida, as idéias de Freire e Ausubel encontram eco em nosso trabalho e dão força à importância da valorização dos conhecimentos prévios do professor para que sua formação em serviço se desenvolva coerentemente.

Para formar o professor para o uso das tecnologias em sala de aula, enfatizando conceitos como colaboração, interatividade e a valorização dos conhecimentos prévios

⁷ O *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle) é um software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual. Criado em 2001 pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas, é voltado para programadores e acadêmicos da educação. É um sistema de administração de atividades educacionais destinado à criação de comunidades *on-line*, em ambientes virtuais voltados para a aprendizagem colaborativa. Permite, de maneira simplificada, a um estudante ou a um professor integrar-se, estudando ou lecionando, em atividades *on-line* de um curso à sua escolha.

do aprendiz, podemos também ressaltar as dez competências de professor segundo Perrenoud (2000). A maior abrangência dos significados assumidos pela expressão “aprender a aprender” neste início de séc. XXI incluem, por exemplo, aprender a conhecer novas possibilidades proporcionadas pelas TIC, aprender a fazer uso de novos recursos tecnológicos, selecionando a grande quantidade de informação disponibilizada, aprender a viver juntos em ambientes virtuais, respeitando-se novas regras de convivência, aprender a ser um ser social, profissional e individual, desenvolvendo competências para um mundo que combina a convivência real e a virtual.

A reflexão a respeito dos novos parâmetros que nossa sociedade vem adotando faz-se cada vez mais urgente, considerando-se a facilidade ao acesso à informação que as tecnologias proporcionam. Castells (2003, p. 211) ressalta “a importância da educação e o aprendizado permanente como consequência do maior acesso à Internet, (...) tanto para o bom desempenho no trabalho como para o desenvolvimento pessoal”. Aprender a aprender tornou-se fundamental, já que boa parte do conhecimento está on-line e é preciso saber discernir o que de fato é significativo para uma dada pesquisa.

O alerta dado por Castells (2003, p. 213) para o perigo de o maior acesso à informação proporcionado pelas tecnologias aumentar “as diferenças sociais enraizadas em classe, educação, gênero e etnia” leva-nos a refletir com seriedade para que, por meio da formação de educadores e educandos, possamos contribuir para que tais diferenças sejam ao menos minimizadas.

O desenvolvimento de competências que possibilitem uma visão mais afastada e global de uma dada situação, evitando-se, assim, interpretações parciais e, por vezes, equivocadas e preconceituosas, encontra respaldo na Teoria da Complexidade de Edgar Morin (2007). Seu conceito de inteligência cega, resultado do processo de tentativa de redução e simplificação e da destruição dos conjuntos e das totalidades, remete-nos ao que temos observado em nosso convívio com os professores dos cursos ofertados em nosso trabalho: acostumado à desconsideração de seus saberes prévios nas situações de inserção de tecnologias no ambiente escolar, o professor, por vezes, vem aos cursos em busca de receitas prontas que possam ser aplicadas em sua sala de aula, sem reflexão, julgando-se incapaz de atuar de forma relevante no desenvolvimento de atividades que envolvam as ferramentas das novas tecnologias. No entanto, o professor que se sentia pouco preparado para refletir e discutir a respeito do conhecimento diante das memórias informacionais pode encontrar na formação

continuada e em serviço caminhos para desenvolver novas competências necessárias para lidar com situações envolvendo TIC e suas implicações.

A continuidade da formação do professor após a conclusão do curso de graduação preocupa, nos dias de hoje, com o advento das novas tecnologias, não apenas a instituição de ensino como também o próprio professor. Assim, ainda que por vezes de maneira informal, seja por meio de palestras, divulgação de cursos, circulação de artigos, ou revistas e livros, pudemos observar, por meio de nossos contatos ao longo da nossa pesquisa de campo (entrevistas, visitas, oferta de cursos), que tanto a instituição quanto o professor demonstram estar sempre às voltas com a preocupação de informar-se sobre o que há de novo no universo educacional do Brasil e do mundo.

Como aponta Fusari (1988), é preciso que a formação do professor desenvolva-se na escola, para que ocorra de forma efetiva, trazendo, assim, benefícios para o professor, para a instituição e para o ensino.

Discutir a formação dos profissionais da educação escolar, no cotidiano da Escola fundamental, significa, portanto, colocar realidade no contexto mais amplo da democratização do ensino e da própria sociedade brasileira. Isto significa assumir a formação do educador em serviço, como um meio e não como um fim em si.
(Fusari, 1988, p. 2)

A formação do professor dentro da escola, além de relacionar de forma direta e objetiva teoria e prática, poderá abordar questões diretamente relacionadas a cada escola em particular.

Desenvolvida de forma generalizada, a formação do professor por vezes não consegue dar a devida importância a questões que envolvem a heterogeneidade da educação no Brasil. Aspectos como os recursos e as condições físicas da escola, além dos interesses de seu público e sua localização geográfica devem ser levados em conta para que sejam apontados problemas que de fato possam modificar a realidade de cada escola por meio de transformações na atuação do professor.

Fusari (1988, p.3) aponta cinco aspectos essenciais para o conceito de competência docente, tais como: domínio competente e crítico do conteúdo a ser ensinado; clareza dos objetivos a serem atingidos; domínio competente dos meios de comunicação a serem utilizados para a mediação eficaz entre o aluno e os conteúdos do ensino; visão articulada do funcionamento da Escola, como um todo e percepção nítida e crítica das complexas relações entre educação escolar e sociedade.

As relações sociais tornaram-se mais complexas, exigindo-se mais do papel do professor, já que há algum tempo atrás, alguns desses itens acima apontados,

poderiam ser, por vezes, negligenciados sem prejuízo em um curto prazo. O cuidado com cada um desses itens é hoje essencial para que o professor dê conta de seu papel frente ao aluno e à instituição. Como o aluno já não tem a escola e a família como as únicas fontes de informação e conhecimento, as abordagens do professor em sala de aula tornaram-se mais sujeitas a críticas e questionamentos por parte do aluno. As novas tecnologias podem ampliar o repertório do aluno, porém a orientação do professor tem sido fundamental para que a ampliação desse repertório seja efetiva, agregando valor e possibilitando a construção reflexiva de conhecimento.

A categorização de Fusari (1988) abarca as mesmas preocupações abordadas por Perrenoud (2000) em suas dez competências:

Organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; administrar a própria formação contínua. (PERRENOUD, p. 2000)

O professor necessita buscar junto a seus pares meios de fazer frente a esse novo alunado mais informado e informatizado, porém ainda um aluno que precisa da mediação e da organização do professor para construir conhecimento a partir dessa informação e dessa informatização às quais ele tem mais acesso do que no passado. Como lembra Morin (1984, p. 369), “a informação, se não for organizada, não se constitui em conhecimento, não é saber, e não se traduz em poder”. O professor, assim, passa do papel de banco de dados a provocador cognitivo, levando o aluno a desenvolver competências que o tornem crítico e reflexivo.

De acordo com Alarcão:

O desenvolvimento destas múltiplas fontes de informação exige reestruturas na relação do professor e do aluno com o saber disponível e com o uso que se faz desse saber. Se hoje em dia a ênfase é colocada no saber e na sua utilização em situação, é fundamental que os alunos abandonem os papéis de meros receptores e os professores sejam muito mais do que simples transmissores de um saber acumulado. Mantendo-se embora o triângulo da atuação didática (professor, aluno, saber), o vértice do saber é como um botão que se abre numa variedade de fontes de informação. O professor continua a ter o papel de mediador, mas é uma mediação orquestrada e não linear. (ALARCÃO, 2010, p. 27)

Freire (1989, p. 64) aponta que “(...) o papel do educador não é imutável (...) ele é histórico e social (...)”. A formação continuada deve ser um processo natural no cotidiano do professor.

(...) treinar e capacitar são coisas muito diferentes. Treinar o educador apenas para usar o guia não leva a nada, o que é fundamental é capacitá-lo para, usando o guia, um dia não precisar dele. (Freire, 1989, p. 75)

O professor não deve sentir-se ultrapassado e descartado, necessitando de capacitação para continuar exercendo sua função. Seu papel vai mudando ao longo dos tempos, em diferentes condições sociais, e ele não tem como manter-se vivo e atuante sem subsídios para acompanhar as mudanças do mundo.

Segundo Fusari (1988):

Vale insistir que a competência docente não é inata ("dom") e neutra, mas sim construída e inserida num tempo e num espaço. O que significa afirmar que ela varia nos diferentes momentos históricos, estando sempre comprometida com uma camada ou outra da população, dependendo do nível de consciência dos educadores. (FUSARI, 1988, p. 3)

A formação do professor deve ir além da "receita pronta" e das dicas e orientações sobre como fazer uso das TIC. A formação do professor deve ajudar a desenvolver o seu senso crítico e a sua capacidade reflexiva, como bem descreve Alarcão (2010). No entanto, é fundamental que o professor sinta-se engajado no processo de transformação que ele deverá sofrer por meio da capacitação. Deve ser cuidadosamente informado sobre o conteúdo e os objetivos do curso do qual participará, além de ser-lhe dado o direito de sugerir alterações que julgar pertinentes. Qualquer proposta de transformação numa escola sem o apoio e a participação do professor estará fadada ao fracasso.

É pondo em prática a conversa necessária na escola real que se fará a dos sonhos. Para se cuidar da escola real é preciso que a dos sonhos funcione como perspectiva, como desafio, como chamamento. (FREIRE, 1989, p. 95)

A educação de um modo geral não se faz de forma pontuada, durante um período estabelecido. Ela faz-se continuamente, num processo que busca transformar o real no ideal. Como deve ser também a formação do professor.

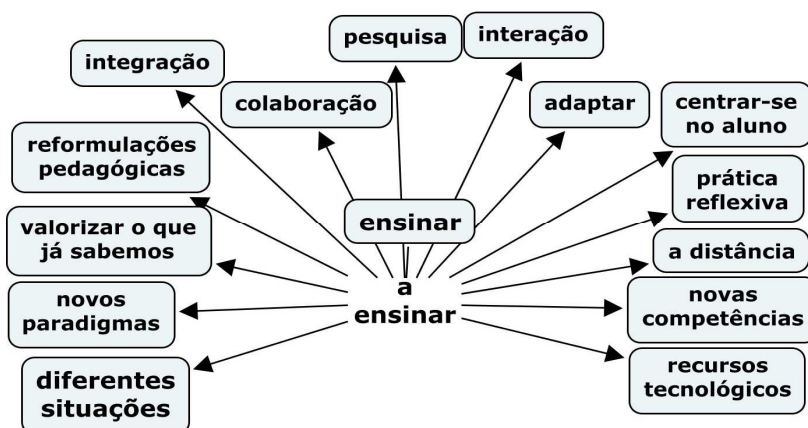


Figura 2 - Aspectos Constitutivos da Tarefa de Ensino

Podemos observar, a partir da Figura 2, que estamos modificando a forma de ensinar e aprender por conta do advento da Internet. Muitas formas aplicadas antigamente já não se justificam mais. Como aponta Moran (2000), tanto o professor quanto o aluno tem perdido tempo e aprendido muito pouco, além de se desmotivar com muita frequência. O ensinar hoje tende a ser mais compartilhado, orientado, coordenado pelo professor, com a participação ativa do aluno.

Aprender depende do aluno. É preciso que ele esteja pronto, maduro, para incorporar a real significação que as informações disponibilizadas pelas NTIC têm para ele, para que elas sejam de fato incorporadas. Moran (2000) ressalta que enquanto a informação não fizer parte do contexto pessoal - intelectual e emocional - não se tornará verdadeiramente significativa e, conseqüentemente, não será aprendida verdadeiramente.

As competências necessárias para o sucesso do aluno, a partir de Perrenoud envolvem: saber identificar, avaliar e valorizar suas possibilidades, seus direitos, seus limites e suas necessidades; saber formar e conduzir projetos e desenvolver estratégias, individualmente ou em grupo; saber analisar situações, relações e campos de força de forma sistêmica; saber cooperar, agir em sinergia, participar de uma atividade coletiva e partilhar liderança; saber construir e estimular organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático; saber gerenciar e superar conflitos; saber conviver com regras, servir-se delas e elaborá-las e saber construir normas negociadas de convivência que superem diferenças culturais. Em cada uma dessas grandes categorias, deveria ainda especificar concretamente grupos de situações. (PERRENOUD, 2000)

Têm-se expresso nas competências apontadas por Perrenoud (2000) a temática que reflete a educação nos dias atuais e nos levam a perceber que de fato estamos

vivendo novos tempos nos quais educar vai além da mera entrega de conteúdos. Educar hoje tomou uma dimensão mais complexa porque nossa sociedade tornou-se mais complexa.

*Google Generation*⁸, *Dumbest Generation*⁹, geração digital ou nativos digitais, são algumas das nomenclaturas encontradas que denotam a consciência por parte dos educadores e daqueles que de uma maneira geral discutem educação de que estamos diante de uma geração com características novas, marcadas pela inserção sem precedentes das novas tecnologias de informação e comunicação em nossa sociedade.

Alguns vêm maravilhados os jovens navegarem pela internet como se o mouse fosse um prolongamento de suas mãos. Outros são céticos ou mesmo pessimistas diante do desempenho dos filhos e alunos.

O papel do educador escolar, no entanto, não é posicionar-se contra ou a favor das novas tecnologias. Seu papel é tomar conhecimento do que há de novo e aprender como utilizar esses novos recursos em prol do seu trabalho, assegurando sua função de orientador frente ao aluno que precisa dele para fazer bom uso de todos esses novos recursos. As novas tecnologias já fazem parte de sociedade em que vivemos e não cabe a nós opinar se os efeitos causados por elas são positivos ou negativos. Mas cabe a nós, educadores escolares, a responsabilidade de buscar conhecer o que há de novo no universo tecnológico e de que forma podemos tirar proveito dele, no sentido de transformá-lo em ferramentas que nos auxiliem no processo de ensino e aprendizagem dentro da escola.

As TIC iniciaram mudanças importantes na sociedade e também provocaram crise de identidade nos últimos anos. A facilidade de acesso a informação disponível vem em forma de avalanche que, por vezes, gera ansiedade e sensação de impotência. Temos mudanças o tempo todo nas expectativas dos educandos diante da sociedade como um todo, e também diante da escola. Os estudos costumam ressaltar a sensação de impotência que essas mudanças constantes causam nos educadores, no entanto, e importante ressaltar que o estudante também é vítima desse processo. A sociedade atual tem cobrado novas posturas e novas competências de todos que nela convivem.

⁸ Do artigo Information Behaviour of the research of the future, estudo desenvolvido pela UCL (University College London) e comissionado pela British Library e JISC (Joint Information System Committee) para identificar como pesquisadores e especialistas do futuro, atualmente na escola ou na pré-escola, provavelmente acessarão e interagirão com os recursos digitais dentro de cinco ou dez anos. Este termo pejorativo que faz referência aos jovens nascidos depois de 1994 que tomam como base para suas pesquisas escolares as buscas no site do Google, sempre de forma superficial.

⁹ Do livro de Mark Bauerlein - *The Dumbest Generation: How the Digital Age Stupefies Young Americans and Jeopardizes Our Future. (A Geração Mais Burra: Como a Era Digital Emburrece o Jovem Americano e Põe em Risco Nosso Futuro*, New York: Jeremy P. Tarcher/Penguin, 2008.)

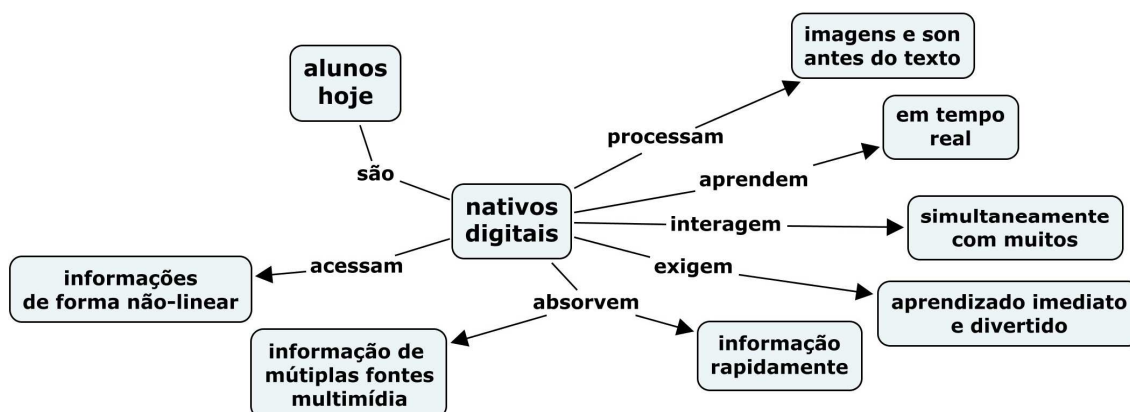


Figura 3 - Prospecção do Universo Digital e Interação dos Nativos Digitais

O deslumbramento provocado pelas TIC, principalmente por conta da quantidade de informação disponibilizada requer um olhar cuidadoso, sobretudo no que diz respeito ao uso da Internet. Por se tratar de um advento relativamente novo com relação ao acesso a diversas camadas da população, há muita polêmica em torno dos benefícios e prejuízos que podem advir de sua adoção, sobretudo pelos jovens, entre os quais o número de usuários tem se mostrado mais acentuado.

Castells (2003) faz considerações com relação ao uso da Internet, demonstrando, ao mesmo tempo, sua crença nos valores que esses recursos agregam e seu desânimo com relação à desigualdade que tende a agravar-se quanto mais o uso da Internet disseminar-se. Ele aponta para o despreparo das escolas hoje para um bom aproveitamento dos recursos disponibilizados pelas novas tecnologias:

O sistema escolar como um todo, seja nos EUA ou no mundo em geral, é, por tudo que se sabe, lamentavelmente inadequado para o uso dessa nova metodologia de aprendizado. Mesmo quando dispõe de tecnologia, carece de professores capazes de usá-la com eficiência, além de pedagogia e organização institucional para estimular novas habilidades de aprendizado. (CASTELLS, 2003, p. 212)

A carência de formação adequada para o uso das novas tecnologias não se verifica apenas em países ou regiões com menos recursos, mas em toda parte, em diferentes graus. Castells chama a atenção para o fato de que essa carência está relacionada às diferenças de nível de aprendizado que podem ser detectadas em indivíduos de diferentes condições socioeconômicas culturais, como descreve o estudo de Gatti (1997).

Capacidades diferenciais de aprendizado, sob condições intelectuais e emocionais relativamente similares, estão correlacionadas com o nível cultural e educacional da

família. Se essas tendências se confirmarem, na ausência de medidas corretivas, o uso da Internet, tanto na escola quanto na vida profissional, poderia ampliar as diferenças sociais enraizadas em classe, educação, gênero e etnia. Essa talvez seja a dimensão mais fundamental da divisão digital que está emergindo na aurora da Era da Internet. (CASTELLS, 2003, p. 213)

Desigualdades que têm sido reveladas com o advento das novas tecnologias só poderão ser superadas por meio da educação. Vivemos, hoje, um período de divisão digital. Os novos recursos tecnológicos chegam a nossos países ainda na forma meios de exploração de massa. Convivemos ainda com problemas tecnológicos básicos, como a acessibilidade, ao mesmo tempo que necessitamos capacitar profissionais para que o uso da tecnologia ultrapasse a função meramente consumista e manipuladora ditada pelos países mais desenvolvidos.

A divisão digital fundamental não é medida pelo número de conexões com a Internet, mas pelas conseqüências tanto na conexão quanto da falta de conexão. Porque a Internet (...) não é apenas uma tecnologia. É a ferramenta tecnológica e a forma organizacional que distribui informação, poder, geração de conhecimento e capacidade de interconexão em todas as esferas de atividade. (CASTELLS, 2003, p. 220)

As preocupações referentes à reflexão sobre a ótica dos professores sobre ensino, aprendizagem e avaliação encontram eco nas idéias de Castells, na medida em que alinha-se com as afirmações do autor sobre a importância de que a educação seja estruturada em moldes mais abrangentes: aprender a aprender ao longo da vida toda.

(...) Refiro-me a educação. Mas em seu sentido mais amplo, fundamental; isto é, a aquisição da capacidade intelectual de aprender a aprender ao longo de toda a vida, obtendo a informação que está digitalmente armazenada, recombina-a e usando-a para produzir conhecimento para qualquer fim que tenhamos em mente. Esta simples declaração põe em xeque todo o sistema educacional desenvolvido durante a Era Industrial. Não há reestruturação mais fundamental. E muito poucos países e instituições estão verdadeiramente voltados para ela, porque, antes de começarmos a mudar a tecnologia, a reconstruir as escolas, a reciclar os professores, precisamos de uma nova pedagogia, baseada na interatividade, na personalização e no desenvolvimento da capacidade autônoma de aprender a pensar. Isso, fortalecendo ao mesmo tempo o caráter e reforçando a personalidade. E esse é um terreno não mapeado. (CASTELLS, 2003, p. 227)

A nova pedagogia apontada por Castells está relacionada a uma nova forma de encararmos o papel da educação escolar em nossa sociedade. Ela deve ser transformadora e não limitada a um determinado período da vida do indivíduo, preparando-o não apenas para a vida presente, mas também para a vida futura.

A complexidade envolvida no processo de ensino e aprendizagem sofreu considerável aumento com o advento das novas tecnologias. Tentar compreender essa

complexidade requer que levemos em consideração todos os elementos envolvidos de maneira cuidadosa. Nossa atenção ao que tem dado certo nas experiências dos profissionais e pesquisadores na área da educação e tecnologias é tão importante quanto a atenção dada àquilo que tem fracassado. Trata-se de uma busca que pode apresentar novos aspectos a todo tempo e que, por essa razão, requer observação, pesquisa e análise incessantes. O tetragrama de Morin (1997) - ordem/desordem/interação/organização – ilustra o vai-e-vem entre o simples e o complexo apresenta-se como um caminho viável para relacionar conhecimentos prévios e conhecimentos novos, avançando para níveis de complexidade cada vez maiores. Segundo Morin, a ordem, o determinismo e a clareza não dão conta das informações e dos imprevistos, impossibilitando que a descoberta, o conhecimento e a ação sejam programados. A complexidade é, portanto, um desafio e não uma resposta. Entrar em contato com tecnologias e empreender-se numa nova ação significa escapar das intenções iniciais, já que as interações com o meio nos direcionam ao acaso, a inventividade e a criatividade enfatizadas por Morin (2007). A complexidade situa-se neste processo de relação com o novo e é lugar da incerteza, do diálogo e da transdisciplinaridade.

Ao adentrar o ambiente escolar, o pesquisador da área de Educação depara-se com tantos elementos não previstos em sua pesquisa, que ele, por vezes, sente-se perdido. Ater-se ao não esperado pode levá-lo a resultados que contribuam mais para a construção de conhecimento do que simplesmente preocupar-se em comprovar as hipóteses estabelecidas em seu trabalho.

Cada indivíduo tem algumas características cognitivas próprias que tornam os mecanismos do processo de ensino e aprendizagem singulares, e os caminhos percorridos para a construção de conhecimento imprevisíveis. Graças às NTIC, temos hoje, à nossa disposição, uma infinidade de recursos e ferramentas que podem auxiliar no processo de construção reflexiva de conhecimento. O mapeamento conceitual, cuja estrutura, recursos e aplicações serão apresentados no próximo capítulo deste trabalho, é uma dessas inúmeras ferramentas.

5 O MAPEAMENTO CONCEITUAL

Neste capítulo são discutidas as funções do mapeamento conceitual, bem como suas características e suas contribuições na formação em serviço dos professores e nas atividades pedagógicas, além dos conceitos a partir dos quais ele se originou como, por exemplo, o conceito da valorização dos conhecimentos prévios do estudante de David Ausubel (1968). Este é um conceito aplicado neste trabalho ao adulto professor. Reconhecer que os jovens e adultos possuem diversos conhecimentos do dia a dia, propicia que o professor crie um ambiente no qual os alunos (no nosso caso alunos-professores) sintam-se encorajados a apresentar suas conjecturas, argumentar contra ou a favor das idéias dos outros, sabendo que a todo o momento seu raciocínio será valorizado e que isso pode contribuir para o desenvolvimento de sua aprendizagem e para a aprendizagem do grupo. Este é o foco principal de teoria de Ausubel.

A essência do processo de aprendizagem significativa é que idéias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas idéias. (AUSUBEL, 1980, p. 41)

A estrutura cognitiva preexistente desempenha papel preponderante para que realmente ocorra a Aprendizagem Significativa. A partir daí, podem-se construir novas idéias através do aproveitamento de conhecimentos anteriores.

Como aponta Kinchin (2008), partir do que o professor já sabe ao invés de preocupar-se somente com o que ele precisa saber é um princípio que além de valorizar o professor enquanto ser humano e profissional da área da educação, torna efetivamente possível que cursos de formação para o uso de novas tecnologias agreguem valor e transformem a ação do professor.

O pensamento reflexivo e o espírito crítico de John Dewey, além da educação pela ação e a crítica à educação tradicional, são conceitos que traduzem neste trabalho a finalidade da educação enquanto contribuinte para que o professor desenvolva competências que a tornem capaz de resolver seus próprios problemas, considerando a experiência como fator central de seus pressupostos, possibilitando uma educação progressiva, a construção do saber tomando como base conhecimentos e vivências que se entrelaçam de forma dinâmica e constante, resultando na aprendizagem coletiva e na produção do conhecimento coletivo. “O professor é engajado, não simplesmente no

treinamento de indivíduos, mas na formação da própria vida social“ (Dewey, 1898, p. 80).

Assim como em Ausubel (1968), encontramos em Dewey (1898) a mesma preocupação com a valorização dos conhecimentos prévios do aprendiz:

Eu acredito que a educação só vem através das competências da criança pelas demandas das situações sociais nas quais ela se encontra. Através destas demandas, ela é estimulada a agir como um membro de uma unidade, para emergir de sua estreiteza original da ação e sentimento e de conceder a si mesma do ponto de vista do bem-estar do grupo a que pretence. (DEWEY, 1897, p.77)

Nosso trabalho preocupa-se em considerar o professor enquanto aprendiz como foco da valorização dos conhecimentos prévios apontados por Dewey na citação.

Na formação continuada e em serviço para o uso das novas tecnologias, os conhecimentos prévios do professor a serem valorizados referem-se tanto à sua experiência como docente, quanto à sua formação inicial, além de sua vivência pessoal no trato com conceitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e no uso das novas tecnologias.

Tal vivência tanto em relação à experiência profissional quanto à sua experiência nas diversas áreas que compõem seu repertório de vida cotidiana confirmam o que aponta Dewey:

Educação é um processo de vida e não uma preparação para a vida futura (...) a escola deve representar a vida presente – vida como algo real e vital que a criança leva em casa, na vizinhança ou no parque de diversões” (DEWEY, 1897, p.77).

A velocidade com a qual a civilização moderna tem caminhando nos últimos duzentos anos ocorre em decorrência do fato de que o crescimento do conhecimento científico tem alcançado dimensões nunca vistas antes. A quantidade de conhecimento e informação acumulado nos dias de hoje torna cada vez mais complexa a tarefa de assimilar todo o conteúdo necessário para desenvolvermos qualquer tipo de pesquisa ou organizar a trajetória para a realização de um projeto, não importa qual seja a área específica de conhecimento.

Um dos grandes desafios do contexto atual é encontrar caminhos para enfrentar a avalanche de informações buscando selecionar o que é relevante e estabelecer associações significativas. O volume de dados cresce assustadoramente a cada minuto. Os acontecimentos ocorrem mais rapidamente do que somos capazes de acompanhá-

los. O fluxo de produção de conhecimentos é maior do que pode dar conta uma formação educacional e profissional regular. (OKADA, 2008, p. 37)

Novas estratégias de pesquisa e aprendizagem têm sido buscadas para que possamos desenvolver “habilidades necessárias neste cenário marcado pela era digital, sociedade de conhecimento e mundo globalizado” (OKADA, 2008, p. 37).

Por meio de mapas, o indivíduo pode visualizar de maneira não linear o conteúdo abordado e as relações que se estabelecem entre os diversos elementos envolvidos em sua construção. A estrutura dos mapas aproxima-se mais da forma como concebemos o conhecimento do que os textos, que apresentam uma estrutura linear. O mesmo ocorria antigamente com o surgimento dos primeiros mapas geográficos. Como aponta Santos (2005, p. 75), os mapas são um campo estruturado de intencionalidades, uma língua franca que permite a conversa sempre inacabada entre a representação do que somos e a orientação que buscamos”. Daí a familiaridade das crianças com os mapas. Os mapas apresentam uma linguagem mais abstrata e livre do que os textos. A realidade por meio dos mapas parece ser representada de maneira mais aberta a diversas significações.

Okada (2008) ressalta que:

Os mapas antecedem o nascimento da escrita e do sistema numérico; e, por séculos, têm sido amplamente utilizados para representar os conhecimentos de territórios geográficos e também áreas conceituais. Eles trazem um significado de como o mundo pode ser explicado e compreendido. (OKADA, 2008, p. 38)

Para Levy (2004), mapas assumem modelos mentais que podem ser mais abstratos e mais complexos do que as imagens, desempenhando papel fundamental no processo cognitivo humano.

Um mapa não é uma imagem realista, mas um modelo analógico de um território, freqüentemente combinado com signos de tipo digital. (...) O mapa toma-se verdadeira tecnologia intelectual no momento em que, independentemente de sua presença concreta, sua imagem mental é utilizada por um indivíduo para avaliar a distância entre dois pontos de um território ou para estabelecer uma estratégia qualquer. Mesmo quando fisicamente ausente, o mapa tornou-se elemento essencial dos instrumentos mentais de um sujeito cognitivo. (LÉVY, 2004, p. 109)

Para Okada, mapas cognitivos são representações gráficas do mundo intelectual da mente humana e das estruturas do conhecimento.

Num mapa cognitivo, as estruturas do conhecimento podem ser representadas de acordo com a proximidade semântica de conceitos e ideias. As associações podem ser estabelecidas de acordo com os significados construídos, similaridades e analogias em escalas multidimensionais. (OKADA, 2008, p. 41)

O uso do mapeamento nos possibilita apresentar de maneira sintetizada o processo cognitivo por nós percorrido. Levy (2004, p. 114) aponta que "a imagem é uma forma de representação mental econômica, por estarem seus elementos organizados em estruturas fortemente integradas". Enquanto traçamos um mapa, seja no papel ou na tela de um computador, podemos ativar nosso raciocínio mental, formulando questões, recorrendo a nossos conhecimentos prévios gerais, explorando modelos mentais anteriores, construindo novos modelos mentais, fazendo emergir novas questões que possam nos levar a elaborar conclusões. O desencadeamento desses processos mentais pode ser continuamente elaborado, levando a possibilidades de construção reflexiva de conhecimento que tendem ao infinito, na medida em que podem sempre relacionar-se a novos conceitos e ideias.

Existem hoje "diversos tipos de mapas que podem ser utilizados para representar conceitos, informações, ideias, diálogo, raciocínio, referindo-se tanto ao presente, passado ou futuro" (Okada, 2008, p. 43), abrangendo qualquer área de conhecimento, tipo de pesquisa ou objetivo estratégico.

ORIGEM	TIPOS	DEFINIÇÃO	SOFTWARE
972	Mapa Conceitual	Representação de conceitos e suas relações através de ligações hierárquicas descritas por palavras que determinam sentenças ou proposições válidas estabelecendo assim um significado dentro de certo domínio de conhecimento (Novak, 1984)	Cmap Tools
1974	Mapa Mental	Representação de ideias que emergem através de palavras chave e suas associações, envolvendo texto, imagens, cores e conexões espaciais com objetivo de visualizar, classificar e gerar ideias, ou estudo, resolução de problemas e tomada de decisão (Buzan, 2000)	Mindmanager Freemind
1980s	Mapa Argumentativo	Representação de raciocínio composto por uma constelação de pressupostos, razões e objeções que vão construindo argumentos visando esclarecer um determinado assunto (Van Gelder, 2004)	Reasonable Rationale
1990s	Mapa Dialógico	Representação da discussão através de um conjunto de questões ou problemas, possíveis soluções, respostas, prós e contras, anotações, referências e conclusões ou decisões. A conversa é orientada e configurada através da visualização do próprio mapa que representa o diálogo (Conklin, 2006)	Compendium
1990s	Mapa web	Representações digitalizadas hipertextuais que representam redes de informações e documentos da Internet (Chen, 2003; Kitchin e Dodge, 2001)	Nestor Web Cartographer

Tabela 1 - Técnicas de Mapeamento da Cartografia Cognitiva (Okada, 2008, p. 44)

O mapa mental possibilita registrar pensamento de uma maneira mais criativa, flexível e não-linear. Os mapas argumentativos, em princípio, objetivavam mapear a estrutura da argumentação, identificando quais seus elementos formadores, facilitando sua visualização.

Mapas dialógicos foram criados para resolver problemas e desafios através de três elementos: perguntas, posicionamentos e argumentos. Mapas *web* são usados para representar o percurso da navegação e a quantidade de interações no ciberespaço.

A técnica dos mapas conceituais é utilizada “para estabelecer relações entre conceitos e sistematizar conhecimentos significativos” (Okada, 2008, p. 44). Ainda que a maioria das atividades propostas aos professores em nosso trabalho aproxime-se da estrutura da técnica do mapa mental, nosso trabalho optou por adotar a técnica do mapeamento conceitual por causa da natureza comunicacional envolvida nos processos de ensino e aprendizagem e porque ela reúne características gerais dos outros tipos de mapas, possibilitando o desenvolvimento de atividades mais abrangentes.

Os mapas conceituais foram criados no início dos anos 70 por Joseph Novak. Segundo Cañas e Novak (2008, p. 1), “por mais de três décadas, o refinamento e o uso da ferramenta do mapa conceitual tem sido desenvolvida, com novas aplicações para melhorar o ensino e a aprendizagem na escola, novas formas para captar e usar o conhecimento tácito e especializado, melhores formas para buscar e organizar informação da Web, e melhores ferramentas para colaboração tanto local quanto internacionalmente”. Trata-se de uma ferramenta para organizar e representar o conhecimento.

Baseado na aprendizagem significativa de David Ausubel e também na estrutura construtivista, a princípio os mapas conceituais foram desenvolvidos para auxiliar crianças na compreensão de conceitos abstratos na área da ciência.

Foi o desafio de certificar-se de que conceitos e proposições relevantes o aprendiz já sabia que levaram Novak e seus estudantes a desenvolver a ferramenta do mapa conceitual. Esta também tornou-se uma importante ferramenta para ajudar estudantes e professores a construir a partir do que o aprendiz já sabe. Enquanto nós ouvimos e lemos uma boa idéia a respeito da importância das relações do ensino e da aprendizagem construtivistas, muitos falham ao reconhecer o papel crítico e explícito que os conceitos e proposições relevantes do aprendiz levam ao novo aprendizado. Para entender como e por que os mapas conceituais facilitam a aprendizagem, é útil ler algo sobre os escritos de Ausubel sobre a natureza do papel da aprendizagem significativa para construir estruturas de conhecimento poderosas e aprendizagens poderosas. (NOVAK e AUSUBEL, 2008, p. 2)

O uso de mapas na avaliação dos processos e aprendizagem pretende avaliar o aprendiz em relação ao que ele já sabe, a partir das construções conceituais que ele conseguir criar, isto é, como ele estrutura, hierarquiza, diferencia, relaciona, discrimina e integra os conceitos de um determinado conteúdo.

Tem-se que não se classifica um mapa conceitual como correto ou incorreto. Um professor nunca deve apresentar aos alunos o mapa conceitual de um dado conteúdo e sim um mapa conceitual para esse conteúdo segundo significados atribuídos aos conceitos e relações significativas entre eles, com um nível de abrangência e uma capacidade de síntese maiores. O importante é que o mapa produzido pelo aluno dê evidências de que ele está refletindo e apreendendo significativamente o conteúdo.

Mapas abrem novos caminhos, possibilitam descobrir novos atalhos e estabelecer novas conexões. Eles não têm um único ponto de chegada ou de partida, e devem ser flexíveis e estar em contínua atualização e voltados para uma experimentação ancorada no real. (OKADA, 2008, p. 40)

De acordo com Pelizzari et al (2002:1), “a teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz”.

Os mapas são embutidos de valores e julgamentos dos indivíduos que o constroem. Eles são o reflexo da cultura que eles vivem. Assim, os mapas estão situados dentro de um contexto histórico e refletem o contexto sociocultural. (OKADA, 2008, p. 41)

Segundo Waal & Telles (2004:1), “para Ausubel, o conjunto dos resultados das experiências de aprendizagem de uma pessoa (sua estrutura cognitiva) está organizado em conglomerados hierarquizados de conhecimentos. A primeira coisa que acontece quando alguém recebe uma informação nova é uma tentativa de incluir (“subsume”) essa informação em um desses conglomerados já existentes (relacionar a informação nova com as informações já presentes na sua estrutura cognitiva)”.

Outro processo que ocorre no curso da aprendizagem significativa é o estabelecimento de relações entre ideias, conceitos, proposições já estabelecidos na estrutura cognitiva, i.e., relações entre subsunçores. Elementos existentes na estrutura cognitiva com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação são percebidos como relacionados, adquirem novos significados e levam a uma reorganização da estrutura cognitiva. (MOREIRA, 1988, p. 7)

Um conhecimento novo se constroi sempre com base num conhecimento anterior. É o que Ausubel chama de ancoragem: conhecimentos novos se ancoram em conhecimentos prévios.

“O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (AUSUBEL et al., 1980). Não se pode construir conhecimento sem que haja alicerces de saberes adquiridos anteriormente.

Os quatro tipos de aprendizagem segundo Ausubel podem ser visualizados no quadro a seguir:

TIPO DE APRENDIZAGEM	CARACTERÍSTICAS
1- Significativa por recepção	O aprendiz recebe conhecimentos e consegue relacioná-los com os conhecimentos da estrutura cognitiva que já tem.
2- Significativa por descoberta	O aluno chega ao conhecimento por si só e consegue relacioná-lo com os conhecimentos anteriormente adquiridos.
3- Mecânica por recepção	O aprendiz recebe conhecimentos e não consegue relacioná-los com os conhecimentos da estrutura cognitiva que já tem.
4- Mecânica por descoberta	O aluno chega ao conhecimento por si só e não consegue relacioná-lo com os conhecimentos anteriormente adquiridos.

Tabela 2 - Tipos de Aprendizagem segundo Ausubel (WAAL e TELLES, 2004, p. 1)

“O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (AUSUBEL et al., 1980). Não se pode construir conhecimento sem que haja alicerces de saberes adquiridos anteriormente.

O mapa conceitual é uma ferramenta que põe em prática de forma ilustrativa os mecanismos da aprendizagem significativa. Um mapa conceitual pode ser infinitamente modificado, à medida que nosso raciocínio vai se desconstruindo e se reconstruindo, apresentando novas relações entre os conceitos.

Os mapas conceituais possibilitam o desenvolvimento de diversas habilidades, como a reorganização do conhecimento, a exposição das relações entre conceitos, localização e resgate de informações necessárias por meio da associação com outras

redes semânticas, o relacionamento de novos conceitos com ideias já existentes e o desenvolvimento da aprendizagem espacial através da representação gráfica de conceitos (OKADA, 2008, p. 61).

Moreira (1988, p. 6) aponta que “é possível traçar-se um mapa conceitual para uma única aula, para uma unidade de estudo, para um curso ou, até mesmo, para um programa educacional completo. A diferença está no grau de generalidade e inclusividade dos conceitos colocados no mapa”.

Kinchin (2008) classifica mapas conceituais como sendo de três tipos: expositivo (spoke), corrente (chain) e rede (network). O primeiro destina-se à exposição teórica de idéias; o segundo destina-se à apresentação de um raciocínio de desencadeamento; o terceiro destina-se a compreensão de um raciocínio complexo.

Os conceitos dos Mapas Conceituais de Joseph Novak e da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel estão intimamente ligados porque os primeiros originaram-se com base nos pressupostos do segundo. No entanto vale lembrar que Ausubel nunca falou em mapas conceituais em sua teoria.

Por meio dos mapas conceituais de Joseph D. Novak e D. Bob Gowin (1984) o professor pode refletir e dialogar consigo mesmo e com seus pares, trazendo à tona relações subliminares entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Partindo da afirmação de Joseph e Gowin (1984, p. 6) de que “a experiência educacional é um evento complexo”, os chamados “quatro lugares comuns da educação” discutidos por esses autores - professor, aprendiz, currículo e meio – substanciam nosso estudo sobre a ótica do professor a respeito de ensino, aprendizagem e avaliação e a inserção das tecnologias no espaço escolar. Considerando esses quatro elementos como fundamentais em qualquer processo de ensino e aprendizagem, ensino e aprendizagem se desenvolvem a partir do conteúdo de um dado currículo que necessita de um meio para ser colocado em prática. Ressaltemos que no caso da inserção das tecnologias no espaço escolar, há o meio virtual (computador) e o meio real (sala de aula ou laboratório de informática), tornando essa dada experiência educacional mais complexa.

A análise de mapas conceituais adotada por Kinchin (2008), classificando-os como expositivo, corrente e rede, vai ao encontro do que temos desenvolvido junto aos professores nos cursos oferecidos, pois explicita o trabalho do professor no cotidiano da sala de aula: enquanto o mapa conceitual expositivo é utilizado nas aulas expositivas teóricas, o mapa conceitual em forma de corrente pode ser construído tanto pelo professor como pelo aluno na abordagem prática dos conteúdos estudados e o mapa conceitual em forma de rede é utilizado pelo professor (juntamente com o aluno) no

momento da conclusão de um dado conteúdo, associando-se teoria e prática, apresentando conclusões e associando teoria e prática.

A ênfase dada por Kinchin (2008) ao valor que deve ser atribuído ao que o professor já sabe (conhecimentos prévios) em detrimento do que ele precisa aprender (conhecimentos novos) contribui neste trabalho a uma importante relação entre a Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968), que valoriza os conhecimentos prévios do aprendiz, os mapas conceituais de Novak e Gowin (1984), que traz à tona de forma ilustrativa relações entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, possibilitando o diálogo do professor consigo mesmo e com seus pares, enfatizado por Freire (1996).

As atividades propostas aos professores envolvidos no desenvolvimento deste trabalho por meio do mapeamento conceitual implicaram a reflexão sobre a própria aprendizagem, visualizando as mudanças que ocorrem no próprio conhecimento, possibilitando a integração entre diferentes conhecimentos. Implicaram também a avaliação das conexões entre conceitos e suas relações lógicas, além da identificação, por meio de processos metacognitivos, do que eles já sabem e do que lhes falta saber.

Segundo Raven (1984), as habilidades cognitivas abrangem: planejamento da execução das tarefas e da superação de obstáculo, monitoramento dos efeitos da ação sob diferentes ângulos, explicitação de conflitos de valores e empenho em superá-los, crença em que a ação das pessoas é consistente com o seu papel e com a sua auto-imagem.

As habilidades afetivas de Raven (1984) abrangem: o envolvimento das emoções nas tarefas, seleção de tarefas prazerosas e entrega às emoções relacionadas tanto ao sucesso quanto ao fracasso.

As habilidades conativas abrangem, segundo o autor: o esforço extra que é colocado na redução do montante de risco envolvido nas atividades, a obtenção de recursos necessários à ação e cooperação de outrem, liberação de energias de outros na consecução de objetos e persistência diante de dificuldades.

O desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais tem como princípio básico processos de aprendizagem formais e informais. Tais processos evidenciam-se por mudanças permanentes nos conhecimentos ou comportamentos e ações do indivíduo que se dão em decorrência de experiências vividas por meio de toda sorte de relações que este indivíduo experimenta ao longo de sua existência.

De acordo com Gatti (1997, p. 3), “habilidade enquanto conceito pode ser amplamente entendida como modos de ação e técnicas generalizadas para tratar

situações e problemas. Estas podem ser de diferentes naturezas e não é pacífico o campo conceitual para tratar da questão”.

Ainda segundo Gatti (1997, p. 3), “as habilidades cognitivas são capacidades que fazem o indivíduo competente e que lhe permitem interagir simbolicamente com seu meio ambiente”. São essas habilidades que compõem a estrutura básica da competência cognitiva do indivíduo, permitindo-lhe discriminar objetos, fatos ou estímulos, identificar e classificar conceitos, levantar/construir questões, aplicar regras e resolver problemas. As habilidades cognitivas formam a estrutura dos processos de transferência que propiciam a elaboração continuada de processos mentais cada vez mais complexos na direção da construção/reconstrução de estratégias.

Encontramos na análise dos mapas conceituais dos professores uma multiplicidade conforme ressaltada Gatti (1997, p. 3): “filósofos, psicólogos e outros têm trabalhado a questão das habilidades ou competências que o ser humano é capaz de desenvolver sem se chegar ainda a uma compreensão suficientemente abrangente”. A autora ressaltava também que “são múltiplos e, provavelmente, não independentes, os determinantes das habilidades humanas, cognitivas e/ou sociais, e as relações entre eles revelam-se complexas, sendo a única conclusão razoável a de que não há uma série única de fatores implícitos que possam explicar todas as variedades, nuances e diferenças nas habilidades humanas e nas competências que a ela estão associadas”. Muitos teóricos e estudiosos apresentam formas de analisar as habilidades cognitivas, sem que possamos chegar a uma compreensão dos processos que envolvem a construção de conhecimento, já que há muitas nuances e variáveis de um indivíduo a outro. Além disso, todo estudo é feito a partir de um dado parâmetro, envolvendo elementos metacognitivos estabelecidos pelo autor do estudo. Ou seja, não há como desenvolver um estudo que não tenha como ponto de partida um dado ponto de vista, uma dada estrutura moldada a partir daquilo que foi estabelecido de maneira única por uma dada realidade concebida. Há elementos intrínsecos relacionados a fatores de toda ordem que interferem e determinam o que sabemos sobre a concepção que temos de tudo aquilo que nos cerca.

Em se tratando de habilidades cognitivas, não há como desconsiderar hoje os estudos das ciências da cognição humana. Eles apresentam novas perspectivas de aproximação de estudos de Piaget e Vygotsky com a neurociência, que têm trazido nova luz aos processos de cognição humana que deverão contribuir para novas perspectivas de compreensão dos processos envolvidos.

Assim, buscando mapear aquilo que nos parecesse mais significativo com relação aos processos de construção de conhecimento, adotamos os conceitos de Raven (1984). Seus conceitos de habilidades cognitiva e afetiva alinham-se às abordagens cognitivista e humanista, apontadas por Mizukami (1986), respectivamente. Os conceitos de Raven apresentados na habilidade conativa alinham-se às abordagens comportamentalista e sociocultural, apontadas por Mizukami (1986).

Lugares Comuns, apontados por Schwab (1973), alinham-se à abordagem tradicional descrita por Mizukami (1986). Tal alinhamento ocorre também no que diz respeito ao espaço escolar na abordagem comportamentalista de Mizukami (1986), que inclui a possibilidade do ambiente virtual enquanto espaço escolar na educação a distância. Entendemos que os conceitos de Mizukami (1986) poderiam substanciar mais nossas reflexões sobre as abordagens do processo de ensino e aprendizagem em nosso trabalho.

São cinco as abordagens do processo de ensino e aprendizagem apontados por Mizukami (1986): a tradicional, a comportamentalista, a humanista, a cognitivista e a sociocultural.

A abordagem tradicional é aquela que se caracteriza pela transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade ao longo dos tempos. Nesta abordagem a transmissão de conhecimentos é tarefa do professor que, por meio de aulas expositivas, transfere o conteúdo aos alunos que se comportam passivamente como receptores desse conteúdo, independentemente de seus interesses.

Na abordagem tradicional os programas são rígidos e minuciosos. Também denominada de pedagogia de transmissão (Bordenave, 2005), tal abordagem é chamada por Freire (1970) como educação bancária, valorizando, sobretudo, os conteúdos educativos, tendo como objeto o conhecimento e o aluno como depositário. Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação, o processo de ensino e aprendizagem com abordagem tradicional encontrou espaço em muitos modelos de educação a distância por meio de computadores, via internet ou por meio de CDs. Bordenave aponta que a abordagem tradicional “forma alunos passivos, produz cidadãos obedientes e prepara o terreno para o Ditador Paternalista. A sociedade é marcada pelo individualismo, e não pela solidariedade” (2005, p. 41). Freire (1970) ressalta que muitas situações vividas na abordagem tradicional levam à aceitação do autoritarismo por parte dos alunos quando, por exemplo, o professor responde em voz alta a suas próprias perguntas antes de encerrar o assunto diante do silêncio da turma ou de respostas monossilábicas e quase inaudíveis.

Também caracterizada pela ênfase ao conteúdo, a abordagem comportamentalista lança mão de recursos que visam a moldar os comportamentos sociais. Por ser um produto do meio, o homem pode ser manipulado de acordo com os interesses da sociedade em que ele vive, por meio de processos que o levem a absorver conhecimentos selecionados conforme metas que se pretende alcançar. Para Bordenave (2005) trata-se da “pedagogia da moldagem ou pedagogia condutista”. O behaviorismo é o ponto de partida para essa abordagem que se presta aos interesses de muitas modalidades de ensino, inclusive aquelas mediadas pelas novas tecnologias, como cursos de capacitação ou de treinamento de curta duração.

Saviani (1994) identifica esta modalidade como “pedagogia tecnicista”. Segundo esta abordagem, professor e aluno ocupam papel secundário. Em muitos casos nos quais essa abordagem é adotada, o professor desempenha apenas papel de tutor. Há uma programação rígida e clara a ser seguida, a fim de que os objetivos sejam atingidos num determinado período. O êxito do curso é medido principalmente pela precisão do cumprimento das etapas pré-estabelecidas. Para tal, reforços e recompensas são oferecidos aos alunos. Muitas instituições que oferecem ensino a distância iniciaram suas atividades fazendo uso dessa abordagem, cujo maior nome é Skinner (1974). Colégios e cursos preparatórios para os vestibulares também têm utilizado este formato e, por meio de tecnologias derivadas da aplicação de pesquisas científicas, são adotadas “máquinas de ensinar”, instrução programada, computadores, manuais tutoriais de treinamento, apostilas etc. O foco dessa abordagem é o ensino, em detrimento da educação.

Na abordagem humanista, o enfoque é o sujeito, e o ensino é centrado no aluno. Com origem no trabalho de Rogers (1977), essa abordagem considera o aluno como indivíduo cujas características são particulares e devem ser respeitadas. A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968) alinha-se com essa abordagem, na medida em que respeita a individualidade do aluno, valorizando seus conhecimentos previamente adquiridos.

Ainda que o enfoque de Rogers (1977) tenha sido elaborado para fins de tratamento terapêutico, e não para a educação, ele é bastante difundido na área educacional. Enfatizando as relações interpessoais, ele objetiva o crescimento do indivíduo, em seus processos internos de construção e organização pessoal da realidade. Destaca o professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, cuja abordagem é centrada na pessoa. Para Rogers, o papel do professor se assemelha ao do terapeuta e o do aluno ao do paciente. Então, a tarefa do professor é

facilitar o aprendizado, que o aluno conduz a seu modo. O ideal de ensino de Rogers alinha-se à abordagem humanista, baseando-se numa visão positiva do ser humano.

Em Saviani (1984), a abordagem humanista alinha-se com a pedagogia nova, na medida em que nesta também observa-se a não-diretividade do ensino e o primado do sujeito, além de apontar o professor como estimulador e orientador do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

A abordagem cognitivista também é conhecida como abordagem piagetiana, em decorrência da difusão e influência através de Jean Piaget na pedagogia em geral. Esta abordagem defende que a construção de conhecimento se dá a partir de mudanças de estruturas mentais que se processam no aprendiz, por meio da interação entre este e o objeto de aprendizagem. Este construtivismo interacionista decorre da transformação de uma estrutura mental anterior em uma estrutura mental nova por meio da assimilação do objeto apreendido.

A abordagem cognitivista privilegia o “aprender fazendo” e o “aprender a aprender” por meio da pesquisa, da descoberta, o estudo do meio natural e social, o método de solução de problemas. Tais princípios alinham-se com o movimento das escolas novas de Dewey, Montessori e Piaget, que enfatizam a atividade, a individualidade e a liberdade, respeitando-se a natureza do aluno.

Com origem no trabalho de Paulo Freire e no movimento da cultura popular, a abordagem sociocultural enfatiza a educação de jovens e adultos. Seu enfoque é o aluno, que é visto como o construtor de seu conhecimento, a partir de sua interação com o objeto de estudo. Esta abordagem não se restringe à educação formal em um dado período da vida, tendo apenas a escola como ambiente de aprendizado, mas sim ao aprendizado ao longo da vida como, por exemplo, nos compromissos com a comunidade ou no “fazer aprendendo” da formação continuada e em serviço.

De acordo com a abordagem sociocultural, o caráter político é indissociável do processo de ensino e aprendizagem, dentro de uma dada sociedade, num crescendo de reflexão crítica, comprometida com a realidade e a cultura, buscando continuamente sua transformação e melhoria.

Pedagogia da Problematização, Pedagogia da Transformação e Pedagogia Progressista alinham-se com a abordagem sociocultural, caracterizando-se pelo enfrentamento do aluno, em situação de grupo, de problemas concretos e de sua própria realidade. Tal processo visa a desenvolver no aluno a consciência crítica e o sentido de responsabilidade democrática baseada na participação e no desenvolvimento do senso de cidadania.

A seguir, apresentamos um mapa conceitual com as abordagens educacionais empregadas na análise dos mapas conceituais produzidos pelos professores, envolvendo conceitos de Raven (1984), Schwab (1973), Novak (1984) e Mizukami (1986).

Em nosso trabalho, o mapeamento conceitual criou situações nas quais puderam ser desenvolvidas atividades que buscaram o pensamento crítico reflexivo complexo, a reconceituação e ressignificação de conceitos, a delimitação de problemas, redefinição e busca de novas soluções.

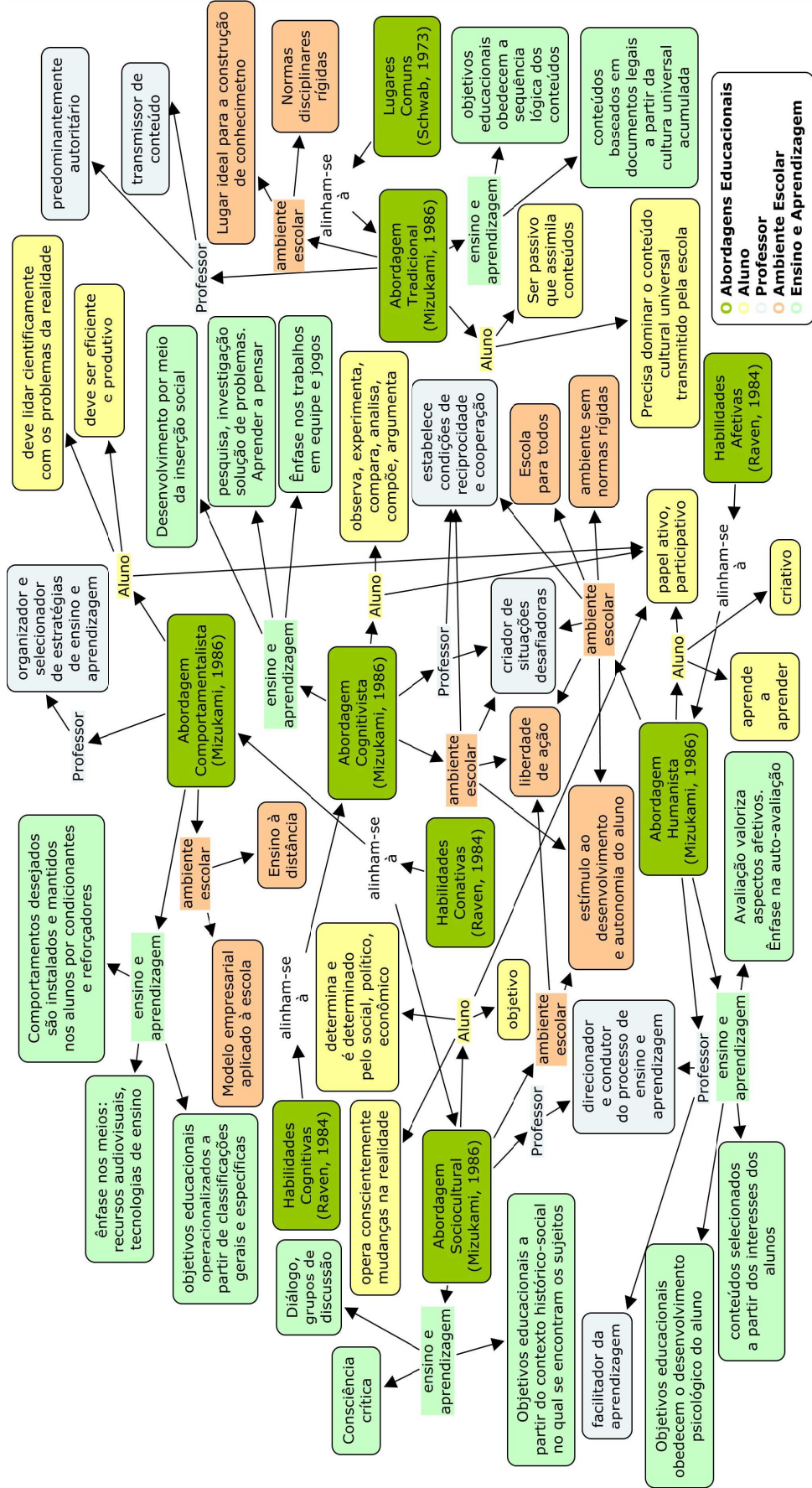


Figura 4. Abordagens Educacionais.

6 PESQUISA DE CAMPO

Em campo, a pesquisa desenvolveu-se com o uso do mapeamento conceitual em escolas que têm em seus projetos o uso das TIC e que tiveram interesse na participação dos cursos ofertados elaborados colaborativamente por esta pesquisadora e sua orientadora. O histórico, a estrutura, a fundamentação pedagógica, as ações desenvolvidas e os resultados alcançados serão descritos a seguir.

6.1 Descrição geral do campo de pesquisa

Tomando como base a literatura e nossa experiência como professoras convivendo com as dificuldades encontradas para inserir as novas tecnologias no cotidiano escolar em São Paulo, intuímos que o mesmo deveria acontecer em outras regiões do Brasil. Visitas freqüentes ao município de Balneário Camboriú levaram esta pesquisadora a interessar-se em observar de perto as condições do uso das novas tecnologias nas escolas municipais desta região, como foco de sua pesquisa de doutorado. Ao longo dos meses de agosto, setembro e outubro de 2008, oferecemos aos professores da rede municipal de Balneário Camboriú, no litoral de Santa Catarina, uma primeira edição de um curso de formação do professor para o uso pedagógico da *web* na escola. O curso, composto por aulas presenciais, sempre às quartas-feiras, das 18 às 20 horas, aconteceu no laboratório de informática de uma das escolas do município em questão. 25 professores (alunos) inscreveram-se, 17 deles participaram do projeto até o final das aulas presenciais (programa do curso anexo).

Os professores foram orientados para que até o final do ano de 2008 colocassem em prática junto aos seus alunos projetos de atividades utilizando as novas tecnologias, de acordo com o que foi estudado ao longo do curso de formação, e que começaram a ser desenvolvidos durante o curso. A interação entre os participantes do curso continuou ocorrendo por meio do ambiente Moodle, disponível aos professores até o final do ano de 2008, como ferramenta para que pudéssemos seguir acompanhando seu trabalho junto aos alunos. Além disso, esperava-se que a

continuidade do contato do grupo possibilitasse intercâmbios importantes para a construção reflexiva e coletiva de conhecimento.

O curso teve apoio do ambiente virtual Moodle, no qual eram publicados os conteúdos semanais, leituras sugeridas, além de fóruns de discussão e *chats*.

O curso do segundo semestre de 2008 foi o primeiro dos dois cursos oferecidos até agora para a rede municipal de Balneário Camboriú. Seu programa contemplava os objetivos propostos pelo trabalho até então e serviu para uma primeira coleta de dados por meio da participação dos professores em sala e suas inserções no ambiente virtual Moodle (fóruns, chats preenchimento de formulários e envio de arquivos). A primeira coleta de dados foi importante sobretudo para auxiliar no levantamento do perfil dos professores da rede. Na época já prevíamos a formação de uma nova turma, que foi formada no segundo semestre de 2009, dando-nos oportunidade de continuidade a nosso trabalho de forma mais refletida e amadurecida, avançando ainda mais em nossas pesquisas e estudos.

A aproximação da prática dos professores caracterizou a abordagem descritiva-interpretativa que analisou qualitativamente as interpretações e as ações dos professores que formam o grupo participante dos cursos citados (Anexos O e P).

6.2 Caracterização das escolas municipais e professores

Balneário Camboriú possui 18 escolas municipais. Catorze delas oferecem ensino do 1º ao 9º ano. Duas delas oferecem ensino do 1º ao 5º ano. Uma escola de CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos) e uma APAE. Este trabalho envolveu as dezesseis escolas que oferecem formação do 1º ao 5º e do 1º ao 9º ano.

A maioria das escolas possui estrutura que inclui: Professores de apoio, Professores de apoio especial. Fonoaudióloga, Psicóloga, Orientadora Educacional e Supervisora. Como estrutura física e recursos as escolas possuem: Laboratório de Ciências; Laboratório de Informática; Biblioteca; Refeitório; Cozinha; Sala de Dança e Teatro; Sala de Jogos; Auditório; Ginásio de Esportes.

As escolas menores e as mais antigas e com número reduzido de alunos possuem estrutura menos complexa. Exceções serão apontadas de acordo com

pesquisa de campo e com o levantamento obtido por meio de visitas às escolas e entrevistas informais com funcionários.

Foi oferecido um curso aos professores municipais intitulado “Mapeamento Conceitual na Educação Escolar” (de outubro-novembro/2009), com duração total de 6 horas, na modalidade atualização. Por meio da construção de mapas conceituais individuais, os professores apresentaram suas interpretações sobre os conceitos analisados neste trabalho (ensino, aprendizagem, avaliação e uso do computador na educação escolar). Esses mapas conceituais foram construídos tomando como base os conhecimentos prévios dos professores sobre os conceitos abordados. Cada professor trabalhou individualmente em um computador, fazendo uso da ferramenta CmapTools para a construção dos mapas.

No primeiro encontro os professores foram orientados sobre como utilizar a ferramenta e ao longo das aulas, os mapas propostos eram construídos à medida que os professores iam explorando os recursos da ferramenta CmapTools. Por meio dos mapas conceituais foram colhidos dados que, posteriormente, foram compilados e analisados, como será visto mais adiante, atendendo aos objetivos aqui propostos (Anexos A, B, C, D, E e F).

6.3 A municipalização de Balneário Camboriú

A municipalização de Balneário Camboriú ocorreu em 1964. Do desmembramento da região de Itajaí surgiram os municípios de Balneário Camboriú, Camboriú, Itajaí e Piçarras.

Balneário Camboriú pertencia à Comarca de Camboriú e teve sua emancipação política em 20 de julho de 1964. Com o enorme crescimento do Distrito, os administradores pediram sua emancipação. A polêmica inicia-se pelo nome, pois há várias significações para ele. Dizem que o relevo da pedra branca em forma de seio teria inspirado o nome que representa Cambu (mamar) e Rury (riu) Camboriú, recipiente de mamar. Dada à dificuldade de saber mais sobre a língua e a história dos tupis que aqui viveram, essa definição está sujeita a equívocos de interpretação. (CARVALHO, 2006, p. 17)

Segundo Carvalho (2006), até então a atual Escola Estadual Presidente João Goulart era a mais importante de Balneário Camboriú (que na época era apenas uma praia pertencente a Itajaí). Inaugurada com o nome do presidente em 1963, a Escola

João Goulart recebeu este nome em homenagem ao presidente em exercício na época, que era freqüentador assíduo da praia de Balneário Camboriú, juntamente com sua esposa e seus dois filhos.

O Colégio Laureano Pacheco, antigo colégio do centro da cidade, precisava de reformas. No entanto, ao invés de reformarem a escola, as autoridades locais resolveram construir outra escola no centro, a qual recebeu o nome de Presidente João Goulart. As crianças matriculadas no Laureano Pacheco – na grande maioria migrante – foram transferidas para o novo colégio. Mais tarde, quando foi construída uma nova escola Laureano Pacheco, situada mais na periferia da cidade, houve outras transferências. (CARVALHO, 2006, p. 11)

O Diário de Classe datado de 1941, pertencente à Escola de Estaleiro, na região agreste de Balneário Camboriú, denota a existência de salas de aula isoladas por todo o atual território, que funcionavam em casas de madeira sob responsabilidade de professoras que, na época, alfabetizavam crianças que não tinham condições de se deslocarem até a Escola João Goulart, que se situava na região central. Além do problema da distância e do isolamento geográfico, a escola situada na região central não tinha condições físicas para atender a todas as crianças.

Dessas salas de madeira, a partir da municipalização de Balneário Camboriú, ocorrida em 1964, começaram a ser construídas as atuais escolas municipais. Algumas delas, inclusive carregam o nome de duas dessas professoras que iniciaram esse processo de ensino e aprendizagem de maneira informal (As escolas da Barra e do Estaleiro, respectivamente D. Lili e D. Lila).

O novo município crescia assustadoramente devido aos novos comerciantes e investidores que o escolheram para viver e investir. Mas, com esse grande crescimento urbano, o município não dispunha de estrutura física para suportar a demanda de pessoas na temporada, haja vista a dificuldade encontrada, nos primeiros anos de administração, em cobrar os pagamentos dos impostos territoriais, pois a maioria dos proprietários não residia no município. Nos primeiros anos de emancipação política do município de Balneário Camboriú, a falta de organização dos proprietários em relação aos seus imóveis caracterizava-se na falta de documentação, pois muitos haviam tomado posse de terrenos não identificados e, com isso, o município perdera em arrecadação, organização territorial e planejamento urbano. (CARVALHO, 2006, p. 18)

O crescimento do município foi um processo que se deu num ritmo acelerado, dado ao rápido desenvolvimento da região. O município atraía muitas pessoas em decorrência do seu potencial turístico, colocado em evidência, sobretudo, pelas constantes visitas do Presidente João Goulart à praia de Balneário Camboriú, considerada, naquela época, a “Copacabana do Sul”.

O crescimento urbano da cidade foi incentivado, também, pela construção da BR 101 (como se verá mais adiante), que estava dentro do contexto nacional de desenvolvimento econômico do país, sendo que a emancipação do município coincide com a nova rótula de transporte, levando Balneário Camboriú a ser um dos principais centros urbanos do Estado e até do Sul do país. (CARVALHO, 2006, p. 22)

Como o desenvolvimento do município de Balneário Camboriú deu-se voltado, sobretudo, para as atividades turísticas, a cidade cultivou desde sua origem um caráter hedonista, supervalorizando o lazer. Junte-se a isso o caráter naturalmente imediatista dos jovens que, em tempos atuais, é impulsionado pela instantaneidade que o mundo nos apresenta por meio das novas tecnologias.

Essa fruição pode ter reflexo na educação escolar de Balneário Camboriú no que diz respeito a questões que podem ser exploradas em políticas públicas na área de atividades culturais e de lazer.

6.4 Projeto político e pedagógico

Em princípio, por meio de informações obtidas de maneira informal (conversas com funcionários administrativos e professores, além de reuniões com coordenadores¹⁰), pudemos perceber que, embora as escolas municipais de Balneário Camboriú sejam contempladas com projetos do ProInfo (que incluem cursos de formação dos professores, máquinas novas e laboratórios de informática), além de verba para compra e manutenção de materiais de TIC, há carência de máquinas e materiais em todas as escolas, em maior ou menor grau, como podem ser observados a partir das tabelas e gráficos apresentados no anexo referente à descrição das escolas (Anexo R).

O perfil das escolas varia bastante. Escolas com mais alunos geralmente recebem mais benefícios, sendo contempladas com mais projetos de caráter estadual ou federal.

Até o segundo semestre de 2009 estimava-se que quase 100% das escolas possuíssem laboratórios de informática oferecidos pelo ProInfo. No entanto, até o final daquele ano nenhum laboratório novo ainda havia sido instalado.

¹⁰ Havia reuniões mensais da Coordenadora Pedagógica da Secretaria Municipal da Educação com coordenadores de laboratórios de informática das escolas. Nessas reuniões a Coordenadora Pedagógica mantinha os coordenadores de laboratório informados a respeito de projetos referentes a TIC, em andamento junto à Secretaria, e os coordenadores de laboratório apresentavam relatos a respeito de projetos em desenvolvimento nas escolas. Esta pesquisadora participou de algumas dessas reuniões. Ver relatórios das reuniões anexos e entrevista com a Coordenadora.

As escolas apresentam projetos com características próprias, que são desenvolvidos em seus laboratórios de informática de acordo com os interesses da escola e da formação do coordenador do laboratório. Há algumas escolas com projetos brilhantes e outras que ainda não conseguiram desenvolver nenhum projeto. Não há orientação ou formação específica desses coordenadores para o desenvolvimento e implantação de projetos em suas escolas.

Alguns aspectos básicos devem estar presentes na elaboração do projeto pedagógico de qualquer escola. Todos precisam, por exemplo, conhecer a realidade da comunidade em que se inserem para, em seguida, estabelecer o plano de intenções, que serve como pano de fundo para o desenvolvimento da proposta. A comunidade escolar deve começar respondendo à seguinte questão: por que e para que existe esse espaço educativo? Uma vez que isso esteja claro para todos, é preciso olhar para os outros três braços do projeto. São eles: a proposta curricular - estabelecer o que e como se ensina, as formas de avaliação da aprendizagem, a organização do tempo e o uso do espaço na escola, entre outros pontos; a formação dos professores – a maneira como a equipe vai se organizar para cumprir as necessidades originadas pelas intenções educativas; a gestão administrativa - que tem como função principal viabilizar o que for necessário para que os demais pontos funcionem dentro da construção da "escola que se quer", ressalta Gurgel (2009).

Percebemos, por meio de nossa consulta aos PPPs das escolas visitadas, que há consciência e preocupação com o conhecimento e a caracterização do perfil da comunidade. Pesquisas são realizadas pelas escolas por meio de questionários, e seus resultados são apresentados no item "Caracterização das Comunidades – Perfil socioeconômico". São levantados, em porcentagem e gráficos, dados como: faixa etária dos alunos, classe econômica das famílias, situação civil dos pais, média do número de filhos, escolaridade, acesso aos meios de comunicação, famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família, pessoas com necessidades especiais e profissões dos alunos. Constam nos PPPs apenas os dados obtidos. Não observamos medidas específicas referentes às caracterizações levantadas.

Segundo Gurgel (2009), o projeto deve prever aspectos relativos aos valores que se deseja instituir na escola, ao currículo e à organização, relacionando o que se propõe na teoria com a forma de fazê-lo na prática - sem esquecer, é claro, de prever os prazos para tal. Além disso, um mecanismo de avaliação de processos tem de ser criado, revendo as estratégias estabelecidas para uma eventual re-elaboração de metas e ideais.

Além disso, o projeto deve transformar o papel da escola na comunidade. Em vez de só atender às demandas da população - sejam elas atitudinais ou conteudistas - e aos preceitos e às metas de aprendizagem colocados pelo governo, passa a sugerir aos alunos uma maneira de ler o mundo.

Pudemos também observar que os PPPs são produzidos com seriedade com relação ao formato e o conteúdo exigido, o que faz com que todas as escolas apresentem relatórios bastante semelhantes, nos quais são apresentadas todas as atividades desenvolvidas nas escolas. Ou seja, a formalidade do documento é cumprida, no entanto um estudo mais aprofundado sobre esses PPPs (ao qual não nos propusemos neste trabalho) seria necessário para que pudéssemos saber até que ponto esses relatórios vão além da mera formalidade.

O projeto pedagógico deve ser elaborado de acordo com estratégias que dêem voz a todos os atores da comunidade escolar: funcionários, pais, professores e alunos. O diretor deve orientar o processo de mobilização. No entanto, ele também pode se dar no âmbito do Conselho Escolar, em que os diferentes segmentos da comunidade estão representados, por meio da participação individual, grupal ou plenária. A finalização do documento também pode ocorrer de forma democrática, tendo como responsável um grupo especialista nas questões pedagógicas para a redação final, a fim de que se garanta um padrão de qualidade às propostas. O projeto deve conter objetivos pontuais e estabelecer metas permanentes para médio e longo prazo.

Gesser (2002, p. 5) destaca que o Projeto Político-Pedagógico da escola, construído com a participação de toda a comunidade, constitui uma alternativa de mudança das relações de poder na perspectiva de mais democracia na escola e de melhoria do processo ensino-aprendizagem. O projeto pedagógico deve ser revisto anualmente ou mesmo antes desse período, se a comunidade escolar sentir tal necessidade. É importante fazer uma avaliação periódica das metas e dos prazos para ajustá-los conforme o resultado obtido pelos estudantes — que pode ficar além ou aquém do previsto. Além disso, por meio da revisão pode-se fazer um diagnóstico de como a instituição está avançando no processo de transformação da realidade. Conhecimentos adquiridos nas formações permanentes devem ser incluídos no plano, revendo as concepções anteriores e, quando for o caso, modificando-as. A consulta aos PPPs da rede municipal de Balneário Camboriú revelou que alguns projetos desenvolvidos são abertos à participação passiva da comunidade, como a feira de ciências, a feira do livro, dentre outros. Há também projetos nos quais a comunidade é convidada a participar de forma ativa, como o incentivo à coleta seletiva do lixo, o projeto “Educação Tamanho Família na Alfabetização”, dentre outros. A continuidade de

projetos não pode ser verificada porque os PPPs referentes ao ano anterior não estavam disponíveis na Secretaria da Educação para a pesquisadora, em decorrência de mudança de prédio e processo de remanejamento de materiais em andamento. Além disso, como os relatórios de PPP referem-se ao ano letivo anterior, não pudemos acompanhar junto às escolas, a realização dos eventos, para que pudéssemos constatar se a comunidade efetivamente participou.

A democracia no processo de criação do projeto pedagógico é fundamental, desde sua elaboração até sua implementação. Tanto a democracia no processo quanto o espaço para seu questionamento por parte da comunidade escolar devem ser assegurados pelo diretor da escola. O gestor é responsável pela articulação dos diferentes braços operacionais e conceituais em relação ao plano de intenções, a base conceitual do documento. É ele quem deve antecipar os recursos a serem mobilizados para alcançar o objetivo comum. Na implantação de projetos institucionais que se estendam a toda a comunidade escolar, o gestor deve ficar atento para que eles não se percam com a chegada de novos planos, mantendo o foco nos objetivos mais amplos previstos anteriormente. Preceitos abordados no "plano de intenções" não se devem estender a todas as áreas, e não apenas na relação professor/aluno, já que o caráter socializador é inerente à escola. O papel de difusora de valores e atitudes que a escola deve desempenhar precisa estar sempre em foco no planejamento de um projeto pedagógico. Deve ser ressaltada a atenção da escola às dinâmicas sociais por meio de propostas de temas que façam parte do universo de interesses da comunidade a qual ela pertence, promovendo a observação, a pesquisa e o espírito crítico.

Conforme aponta a atual legislação educacional, exigência prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei no 9394/96), "os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as de seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica" (art. 12, inciso I).

Lima (2005, p. 8) destaca o caráter participativo da elaboração do projeto político pedagógico. "Se às instituições compete essa incumbência e aos professores participar desse processo, esse caminho nos leva a pensar no norte e no compromisso das ações construídas de forma coletiva e participativa." Nas entrevistas realizadas com professores foi recorrente a queixa destes com relação à falta de participação dos pais na escola. Há consciência da problemática, no entanto ainda falta desenvolver mecanismos que viabilizem a interação entre escola e comunidade.

Em seu trabalho, Lima (2005) identifica os possíveis entraves que dificultam a elaboração, consolidação e execução desse documento. "O projeto político-pedagógico

das escolas”, ressalta ainda Lima (2005:8), “passou a ser requisito necessário para que o andamento efetivo das atividades pedagógicas ocorra de forma coerente e eficaz. Não se pode pensar em uma escola que procure cada vez mais a qualidade e a melhoria de ensino sem que ela tenha entendido a organização de seu trabalho.” Nas escolas estudadas, pudemos observar o mesmo que ocorre na maior parte das escolas: em toda parte do país: os PPPs ainda são de responsabilidade da direção e de alguns funcionários e professores, sem que haja conscientização e envolvimento de toda a escola, dos alunos e da comunidade da importância do seu papel para o desenvolvimento da educação que é oferecida pela instituição.

Nos PPPs de todas as escolas municipais de Balneário Camboriú consta o texto da resolução referente à importância dos recursos tecnológicos.

Algumas das escolas que possuem laboratório de informática apresentam no corpo do PPP atividades envolvendo as novas tecnologias, como cursos básicos oferecidos aos professores para o manuseio com computadores e Internet.

Nos PPPs consta ainda calendário de agendamento de atividades dos professores junto aos laboratórios de informática, exemplos de atividades desenvolvidas com turmas de alunos nos laboratórios. Não foi observado o registro de nenhuma outra atividade extra-curricular envolvendo o laboratório de informática.

No que diz respeito às metas propostas para o ano letivo de 2009, não há referência específicas ao desenvolvimento de atividades junto aos laboratório de informática.

As escolas que já possuem laboratório de informática apresentam no PPP resolução com trecho no qual o laboratório de informática é citado, bem como a importância dos seus recursos tecnológicos e as regras para sua utilização.

Algumas escolas, como por exemplo, a Escola D. Lili, o PPP descreve todas as atividades desenvolvidas no laboratório de informática: programa das aulas, com justificativas, introdução, conteúdos trabalhados, professores responsáveis, datas das aulas e softwares utilizados.

Na Escola CAIC o PPP apresenta o programa do curso básico de formação de professores para o uso do computador e novas práticas educativas desenvolvido no laboratório de informática. O curso foi oferecido por um período de dois meses, envolvendo atividades referentes a orientações sobre como explorar os recursos do computador como o uso do *mouse*, do editor de textos, da barra de ferramentas e manipulação de textos. O curso foi oferecido pela coordenadora do laboratório de informática da escola após o horário das aulas.

Depois de vivenciar as escolas por meio de visitas a todas as 17 escolas municipais que oferecem ensino do 1º ao 9º ano, além de cursos desenvolvidos em duas delas ao longo do ano de 2009, a consulta aos PPPs das escolas apresentou-se como um panorama limitado. No intuito de oferecer às escolas subsídios que auxiliem na elaboração de seus PPPs e facilitar sua consulta por parte do pessoal da Secretaria, as escolas são orientadas a seguir um mesmo formato, com capítulos e trechos de capítulos idênticos em todos eles, refletindo pouco além da preocupação da escola em cumprir uma burocracia. A fala de uma funcionária da Secretaria da Educação sintetiza de forma significativa esta afirmação: “Se você quer conhecer o trabalho que é feito na escola, você tem de ir até a escola.”

O mesmo ocorre com o professor: para conhecer o seu trabalho, seu pensamento, suas ansiedades e suas realizações é preciso conhecê-lo de perto, vê-lo em atividade, conversar com ele. O percurso resultante deste contato que tivemos com a realidade dos professores que fazem parte das escolas pesquisadas será apresentado no próximo capítulo.

7 A CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOS PROFESSORES E AS CONTRIBUIÇÕES DO MAPEAMENTO CONCEITUAL

Neste capítulo são apresentadas as análises que foram realizadas nos mapas conceituais produzidos pelos professores ao longo do curso Mapeamento Conceitual na Educação e alguns resultados. Aqui são apresentadas também as análises das entrevistas semi-estruturadas realizadas com professores que participaram do curso citado.

Entendemos que a realização das entrevistas semi-estruturadas, ocorridas posteriormente à finalização do curso oferecido, constituiria importante ferramenta para ampliar nosso contato com os professores e, conseqüentemente, buscar conhecer um pouco mais a respeito da maneira como eles expõem seus anseios, angústias e buscas, enquanto profissionais do ensino.

Freire (1970) considera a entrevista como um recurso que possibilita aos indivíduos envolvidos a reflexão a respeito da confrontação de prática e teoria, podendo revelar nuances entre o que queremos e o que fazemos.

7.1 Mapas conceituais

Para analisar os cinco mapas conceituais desenvolvidos pelos professores-alunos (a partir dos conceitos Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Uso do Computador), primeiramente tomamos como base a análise dos mapas conceituais desenvolvida por Ahlberg & Ahoranta (2008), que leva em conta o número de ocorrências dos conceitos relevantes e das proposições relevantes nos mapas analisados.

Diferentemente dos pesquisadores citados, não produzimos um mapa conceitual para servir de modelo às atividades propostas na conclusão dos tópicos apresentados. A produção dos mapas conceituais deu-se como uma atividade ao final de cada aula, com o intuito de por em prática os conhecimentos adquiridos com relação ao uso de mapas conceituais, ao mesmo tempo em que íamos coletando dados para nosso objeto de pesquisa: investigar a ótica dos professores sobre ensino, aprendizagem, avaliação e o uso do computador na educação escolar.

Aluno-Professor	Sexo	Soma de Conceitos Relevantes					Soma de Proposições Relevantes				
		1o. Cmap (Ensino)	2o. Cmap (Aprendizagem)	3o. Cmap (Avaliação)	4o. Cmap (Uso do Computador)	5o. Cmap (Mapa Final)	1o. Cmap (Ensino)	2o. Cmap (Aprendizagem)	3o. Cmap (Avaliação)	4o. Cmap (Uso do Computador)	5o. Cmap (Mapa Final)
P	F	4	6	8	6	5	1	0	0	4	4
A	F	11	6	3	8	7	5	3	1	4	6
S	M	4	4	3	6	5	4	1	0	0	7
L	F	7	7	4	5	6	4	3	2	2	5
V	F	4	6	6	6	5	2	7	5	0	5
T	F	6	5	4	5	5	5	4	3	3	6
G	F	7	7	6	5	6	6	6	5	4	4
RG	F	4	7	6	6	11	2	5	5	5	6
E	M	5	5	6	6	10	2	4	6	5	7
R	F	5	8	5	7	6	4	7	4	6	5
VM	F	4	3	6	6	6	1	2	6	2	5

Tabela 3 - Conceitos e Proposições relevantes nos mapas conceituais dos professores.

Tal procedimento foi adotado em decorrência de nosso objetivo de investigar a ótica dos professores sobre os conceitos citados. A discussão com os professores de um exemplo de mapeamento conceitual ideal para cada conceito trabalhado consistiria numa interferência indesejada nos resultados.

Depois de orientações gerais sobre como fazer uso da ferramenta Cmap Tools, os alunos-professores, individualmente em computadores da sala de informática, tinham liberdade pra construir seus mapas conceituais da maneira como quisessem, desde que os mapas fossem desenvolvidos a partir da palavra-tema sugerida a cada aula. Os participantes não foram informados sobre os objetivos da nossa pesquisa. Para eles, o intuito de estarem ali, participando do curso, era conhecer uma nova ferramenta para ser utilizada no cotidiano escolar. A Secretaria Municipal da Educação de Balneário Camboriú, ciente dos objetivos de nosso trabalho, forneceu-nos autorização por escrito para que nossa pesquisa fosse desenvolvida junto aos professores, mediante a oferta do curso sobre o uso do mapeamento na educação escolar. Ao final de cada encontro, os mapas conceituais construídos pelos professores eram armazenados para análise posterior. A cada novo encontro, ampliávamos as discussões a respeito dos recursos disponíveis no *software* Cmap Tools e novos mapas eram construídos, sem consulta aos mapas produzidos no encontro anterior.

Agrupamos os conceitos e proposições encontrados nos mapas conceituais produzidos pelos alunos-professores classificando-os de acordo com os conceitos de “Lugares Comuns” (LC) de Schwab (1973) – relacionados aos elementos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem - “Habilidades Cognitivas” (HCog) – relacionadas aos processos mentais envolvidos na construção de conhecimento -,

“Habilidades Afetivas” (HA) – relacionados às relações afetivas que se desenvolvem entre elementos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem - e “Habilidades Conativas” (HCon) de Raven (1984) – relacionadas às ações realizadas pelos elementos envolvidos na trajetória da construção de conhecimento.

Adotamos, nesta classificação, os conceitos de Raven (1984) para habilidades cognitivas, habilidades afetivas e habilidades conativas, contidos em seu “Modelo de Competências”. Tal adoção justifica-se pela identificação entre o universo escolar, observado em nosso contato com os professores, e a descrição das habilidades descritas por Raven (1984).

Adotamos também, nesta classificação, os conceitos de Schwab (1973) para Lugares Comuns. Segundo o autor, são quatro os lugares comuns da educação: educador, educando, currículo e meio. São conceitos que respondem às questões: “De quem?”, “Para quem?”, “O quê?” e “Onde?”. Não há como reduzir nenhum desses quatro elementos a nenhum outro. Para o autor, é obrigação do professor determinar a agenda e decidir que conhecimento deve ser considerado e em que sequência. Ainda que o conceito de Lugares Comuns apresente uma visão voltada para a abordagem tradicional, espera-se que o professor competente saiba envolver o aluno em alguns aspectos do planejamento do curso. Espera-se também que o educador tenha maior competência do que o educando na área de estudo. No entanto, cabe ao educando escolher aprender, já que o aprendizado é uma responsabilidade que não pode ser compartilhada. Por currículo compreende-se o conhecimento, competência e valores da experiência educativa que encontra critérios de excelência que o tornam estudos de valor. Segundo o autor, o professor competente deverá ser experiente tanto no material quanto no critério de excelência usado na área de estudo. Por meio entende-se o contexto no qual a experiência do aprendizado ocorre. Sua influência em como professor e aluno compartilham o significado do currículo é preponderante.

A tabela 4 referente ao conceito de Ensino foi produzida a partir do levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais produzidos pelos professores (Anexo A).

Nesta tabela podemos observar que apenas três conceitos e quatro proposições tiveram mais de uma ocorrência nos mapas conceituais produzidos pelos professores participantes dos cursos. Tal resultado reflete a grande divergência do conhecimento tácito dos professores. Como são professores de diversas áreas de conhecimento, a divergência de conceitos e proposições pode ser decorrente de tal variedade de formação universitária.

Conceito	No. de ocorrências	Classificação	Proposições envolvendo	No. de ocorrências	de Classificação
Aluno	1	LC	Atualizar	1	HCon
Amor	1	HA	Aumentar	3	HCon
Aprendizagem	6	HCog	Haver	1	LC
Atualidades	1	HCog	Ouvir	1	LC
Aula	1	LC	Pensar	1	LC
Caminho	1	HCon	Possibilitar	2	HCon
Confiança	1	HA	Possuir	1	LC
Conhecimento	6	HCog	Reciclar	2	HCog
Contemporaneidade	1	HCog	Ser	1	LC
Crescimento	1	HCon	Ter	1	LC
Criatividade	1	HCon	Utilizar	1	HCog
Discernimento	1	HCog			
Escrita	1	HCog			
Informação	2	HCog			
Iniciativa	1	HCon			
Novidades	1	HCog			
Opinião	1	HCon			
Organização	1	HCon			
Professor	1	LC			
Sabedoria	1	HCog			
Transição	1	HCon			
Troca	2	HCon			
Visão	1	HCog			
Vontade	1	HCog			
Concentração	1	HCog			
Possibilidades	1	HCog			

Tabela 4 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Ensino

A importância do trabalho colaborativo fica evidente na análise dos mapas dos professores, em decorrência dessa grande variedade de conceitos e proposições existente entre eles, além da diversidade de formas e abordagens presentes nos mapas conceituais produzidos.

Conforme o gráfico a seguir, o predomínio, nos mapas conceituais produzidos pelos professores sobre ensino, de elementos relacionados às habilidades cognitivas pode estar relacionado ao fato de que hoje, em nossas escolas os princípios construtivistas exercem grande influência sobre os professores. Além disso, o caráter interiorizador do processo de aprendizagem é dominante. A maneira como cada um processa novos conhecimentos, associando-os aos seus saberes previamente

adquiridos é única. Por mais que a escola se esforce no sentido de adotar recursos que resultem num êxito cada vez maior no que diz respeito à construção de conhecimento, esta é uma conquista solitária e imprevisível em muitos aspectos. Tais observações também são válidas para analisarmos os resultados referentes ao gráfico que representa os mapas conceituais sobre aprendizado produzidos pelos professores;

A frequência de elementos relacionados às habilidades conativas demonstra considerável nível de ação por parte dos envolvidos no processo de ensino. No entanto, de acordo com o gráfico, temos que a quantidade de ações dos envolvidos na busca da realização de suas tarefas de ensinar é equivalente à metade dos processos individualizantes, isto é, aprende-se mais por conta própria do que por conta de processos interativos. Tal dado revela que se mais medidas fossem implementadas no sentido de conhecer melhor os mecanismos envolvidos na construção de conhecimento do indivíduo, tais processos poderiam ser mais trabalhados interativamente, podendo haver assim um crescimento no alcance das metas traçadas pela escola.

O baixo índice de habilidades afetivas pode estar relacionado às salas com grande número de alunos e à alta carga horária semanal dos professores. Cansados e sobrecarregados, os professores geralmente não têm oportunidade para vincular suas atividades educacionais à aproximação afetiva com os alunos.

A presença de elementos relacionados aos Lugares Comuns apontados por Schwab (1973) e Novak (1984), que dizem respeito à abordagem tradicional, tem considerável ocorrência nos mapas conceituais sobre Ensino produzidos pelos professores, como podemos observar no Gráfico 1.

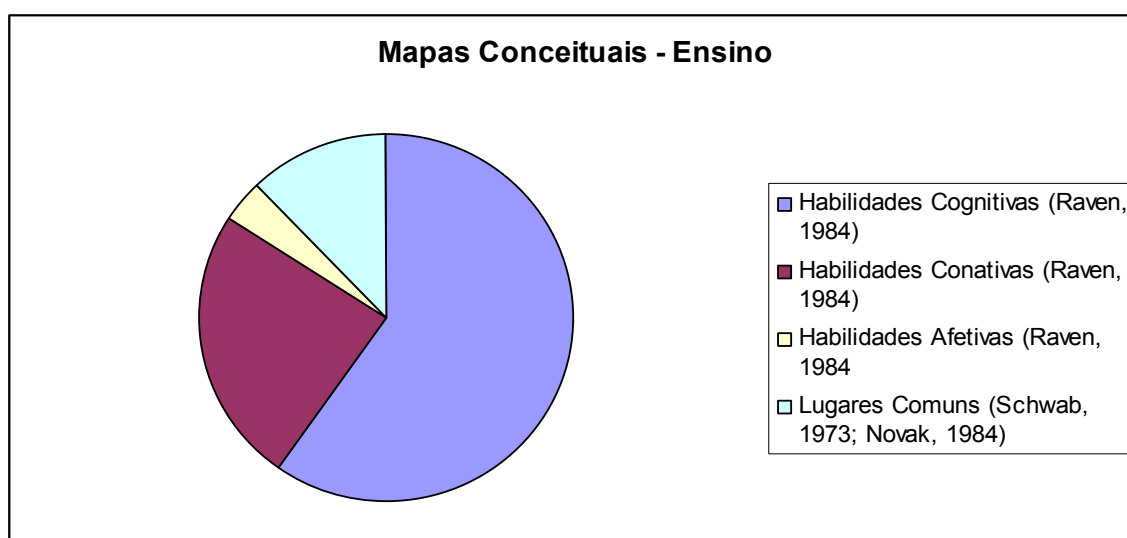


Gráfico 1 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Ensino

Tal ocorrência nos remete ao fato de que a escola continua mantendo elementos voltados para aquilo que podemos chamar de tradicional, mas também podem ser consideradas características estruturais que a escola sente necessidade de preservar para que sua identidade não se dilua em transformações que façam perder seu norte. Como uma espécie de porto seguro, os Lugares Comuns podem ser considerados os elementos que dão forma a escola. Como aponta Dewey (1997), a educação contemporânea não precisa negar todos os elementos envolvidos na educação tradicional. A educação contemporânea pode aprender com a tradicional, mantendo desta aquilo que funciona, e transformando aquilo que já não faz sentido ou que nunca fez.

A Tabela 5, referente ao conceito de Aprendizagem, foi produzida a partir do levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais produzidos pelos professores (Anexo B).

No Gráfico 2, que representa a ocorrência de conceitos e proposições nos mapas conceituais produzidos pelos professores sobre o tema Aprendizagem, assim como nos mapas conceituais sobre Ensino, as Habilidades Cognitivas representam mais da metade das ocorrências. Tal resultado também pode estar relacionado com as características do processo individualizante às quais os indivíduos são submetidos quando estão diante de situações de construção de conhecimento. Ainda que os momentos de socialização, de compartilhamento e colaboração sejam essenciais, o final do processo é específico para cada aprendiz.

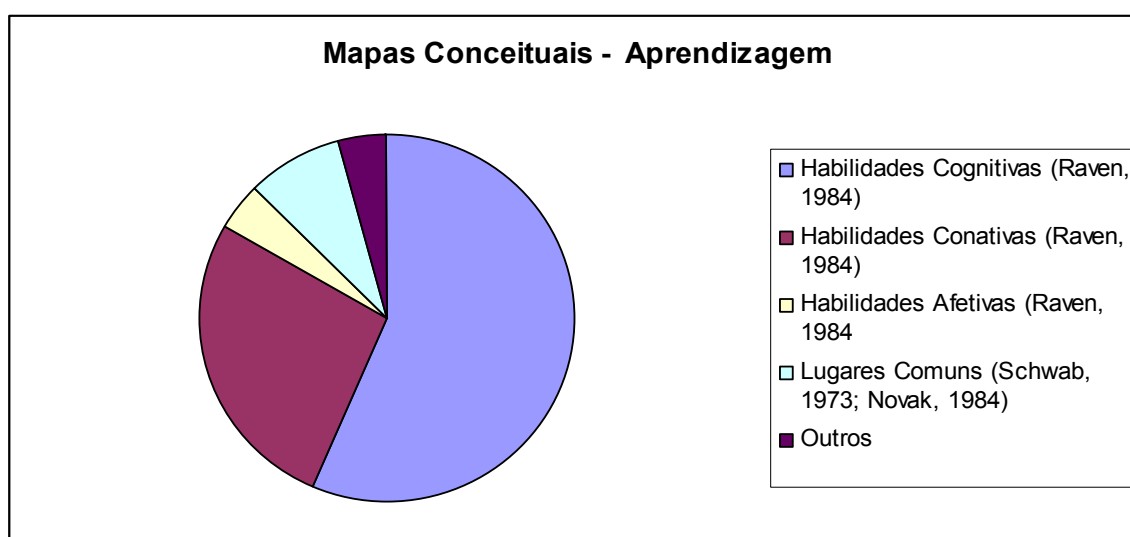


Gráfico 2 – Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Aprendizagem

No que concerne às Habilidades Conativas, o Gráfico 2 mostra também considerável ocorrência de conceitos e proposições dessa natureza, o que pode indicar que a freqüência de ações por parte do aprendiz, condicionadas às demandas do educador, aponta para um tímido crescimento do papel ativo do educando.

Conceitos	No. de ocorrências	Classificação	Proposições envolvendo	No. de Ocorrências	Classificação
Ação	1	HCon	Buscar organizar	1	HCog
Aluno	1	LC	Criar	1	HCog
Atitude	1	HCon	Desenvolver	2	HCon
Avaliação	1	HCon	Deve ser	1	HCon
Comportamento	2	HCog	Gerar	1	HCon
Conceitos	1	LC	Levar	3	HCon
Conhecimento	6	HCog	Percorrer	1	HCon
Conhecimento novo	1	HCog	Pertencer	1	HCog
Conhecimento prévio	1	HCog	Possibilitar Seguir	1	HCon
Conteúdo	1	LC	Seguir	1	HCog
Continuidade	1	HCon	Ser	1	HCog
Criatividade	1	HCog	Transformar	1	HCon
Descobertas	1	HCog	Usar	1	HCon
Ensino	1	HCon			
Entendimento	1	HCog			
Experiências	1	HCog			
Felicidade	1	HA			
Futuro	1	Outros			
Habilidades	1	HCog			
Insucesso	1	HCog			
Intelecto	1	HCog			
Interação	1	HCog			
Motivação	1	HCog			
Mudanças	3	Outros			
Mundo	1	Outros			
Ordem	1	HCog			
Prazer	1	HA			
Processo	4	HCon			
Professor mediador	1	LC			
Profissão	1	HCog			
Qualidade	1	HCog			
Raciocínio lógico	1	HCog			
Saber	1	HCog			
Significado	1	HCog			
Sucesso	1	HCog			
Técnicas	1	HCon			
Vida	1	HCog			
Vontade	1	HCog			

Tabela 5 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Aprendizagem

Já no caso da freqüência de Lugares Comuns e das Habilidades Afetivas, há semelhança com a situação apresentada nos mapas conceituais sobre Ensino, demonstrando sintonia entre os processos de ensino e aprendizagem. Na verdade, mesmo durante as entrevistas (que serão discutidas posteriormente) realizadas com os educadores, os conceitos de ensino e aprendizagem geralmente caminham juntos.

Elementos que não se encaixaram em nenhuma das modalidades indicadas na análise são substantivos abstratos (futuro, mudança, mundo) que se relacionam com a sociedade em geral, com expectativas e com a vida fora da escola. Como aponta Morin (2005), é importante, numa pesquisa, atentarmos para aquilo que destoa, que foge de nossa linha de raciocínio previamente estabelecida, pois não é raro aprendermos com o imprevisível, sobretudo quando se trata de pesquisa em educação e estamos, portanto, lidando com pessoas. No caso de nosso recorte aqui apresentado, os elementos “Outros” que não se encaixam na classificação determinada retratam o mundo real, o mundo fora da escola e que cada vez mais se insere e se integra, de uma forma ou de outra, no ambiente escolar.

Conceitos	No. de ocorrências	Classificação	Proposições envolvendo	No. de ocorrências	Classificação
Acontecimentos	1	HCog	Aprender	1	HCog
Agilidade	1	HCog	Apresentar	1	HCon
Aluno	5	LC	Auxiliar	2	HCon
Aprendizagem	5	HCog	Avaliar	1	HCon
Atualidade	2	HCog	Facilitar	1	HCon
Aulas	3	LC	Fornecer	1	HCon
Busca	2	HCog	Memorizar	1	HCog
Conhecimento	7	HCog	Possibilitar	1	HCon
Continuidade	1	HCog	Querer	1	HCog
Curiosidade	1	HCog	Realizar	1	HCog
Descobertas	1	HCog	Ser	1	HCog
Ensino	1	LCon	Ter	1	HCog
Estudo	1	LCon	Estimular	1	HCon
Experiências	1	HCog			
Facilidade	1	HCog			
Facilitador	2	LC			
Ferramenta	5	LC			
Futuro	2	outros			
Globalização	2	HCog			
Imagens	2	LC			
Informação	4	LC			
Informática	2	LC			
Interação	1	HCog			
Interesse	1	HCog			
Linguagem	1	LC			
Motivação	1	HCog			
Pesquisa	1	HCog			
Prática pedagógica	3	LC			
Ensino-aprendizagem	2	LC			
Professor	3	LC			
Rapidez	2	HCog			
Recurso	1	LC			
Significados	1	HCog			
Superação de limites	1	HCog			
Técnicas	1	LC			
Tecnologia	3	LC			
Textos	1	LC			
Visão de mundo	1	HCog			

Tabela 6 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Uso do Computador

A predominância (tanto no Gráfico 1, sobre Ensino quanto no Gráfico 2, sobre Aprendizagem) de termos referentes às Habilidades Cognitivas, que se alinham à Abordagem Cognitivista (conforme apresentado na Figura 4 – Abordagens Educacionais, na pág. 94), demonstra que o professor procura incentivar o desenvolvimento por meio da inserção social, pesquisa, investigação, solução de problemas e trabalhos em equipe.

Os levantamentos dos conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais sobre o Uso do Computador apresentou considerável diversidade de elementos, como podemos visualizar na Tabela 6:

No Gráfico 3, referente à ocorrência de conceitos e proposições nos mapas conceituais produzidos pelos professores sobre o Uso do computador, podemos observar, com relação aos outros dois gráficos e tabelas apresentados até aqui (sobre Ensino e Aprendizagem), maior incidência de elementos relacionados a Lugares Comuns e menor incidência de elementos relacionados a Habilidades Cognitivas e Conativas, como se pode observar no gráfico abaixo.

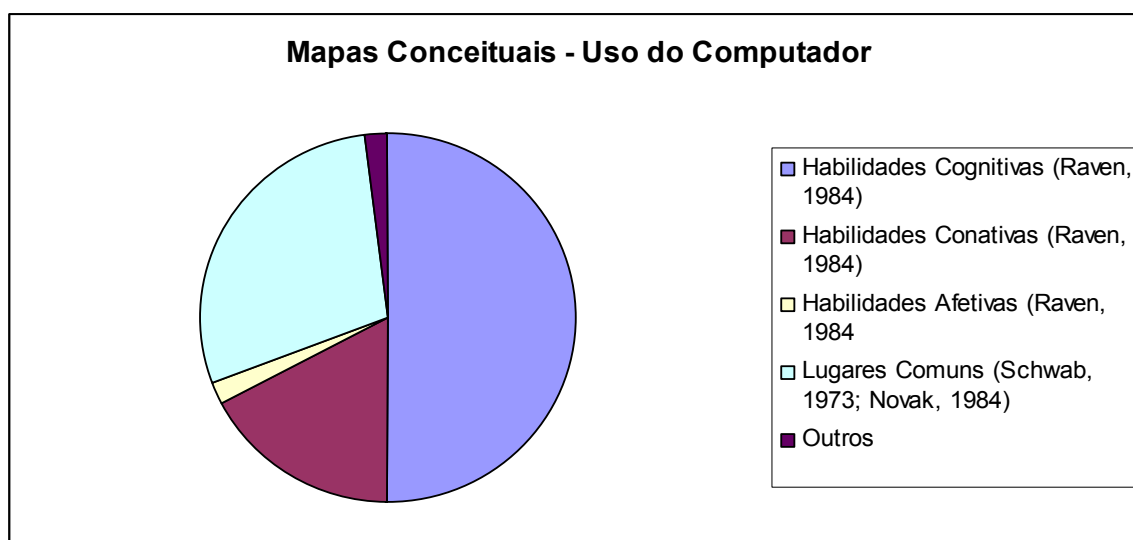


Gráfico 3 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Uso do Computador

O conceito de Lugares Comuns de Schwab (1973) apresenta uma visão voltada para a abordagem tradicional, conforme foi visto anteriormente. A ocorrência consideravelmente acentuada de elementos relacionados a Lugares Comuns na tabela de conceitos e proposições dos mapas conceituais produzidos pelos professores (como, por exemplo, aula, aluno, ferramenta, linguagem, textos etc.) surpreende num primeiro olhar. Entendemos que essa ocorrência justifica-se pelo fato de que, diante de algo

consideravelmente novo como são as ferramentas disponibilizadas pelas novas tecnologias no ambiente escolar, o professor recorre a um porto seguro representado pelos Lugares Comuns. Assim como os Lugares Comuns, os conhecimentos prévios do professor podem desempenhar papel de porto seguro na inserção das novas tecnologias na prática do professor no ambiente escolar. Valorizar os conhecimentos prévios do professor é, portanto, valorizar o professor e sua prática, criando um ambiente escolar fértil para o desenvolvimento de atividades que façam um uso coerente e construtivo das novas tecnologias.

Pela predominância de termos referentes às Habilidades Cognitivas, que se alinham à Abordagem Cognitivista (como pode ser observado na Figura 4 – Abordagens Educacionais, na pág. 107), entendemos que o professor, frente ao uso do computador, é consciente da importância do desenvolvimento e da autonomia do aluno e procura estabelecer condições de reciprocidade e cooperação.

Entendemos a diminuição da ocorrência das habilidades cognitivas e afetivas, comparando-se com as tabelas e gráficos apresentados anteriormente (sobre Ensino e Aprendizagem), como a representação do estranhamento que o uso das novas tecnologias ainda causa aos professores e ao ambiente escolar. O que se percebe por meio do gráfico é que o professor tem consciência da riqueza de recursos disponibilizados pelas novas tecnologias, porém o lugar desses recursos no processo de ensino e aprendizagem ainda não está bem claro para ele. Esta é uma reflexão que julgamos importante fazer neste trabalho.

Outro ponto de interesse deste trabalho é a avaliação do processo de aprendizagem. Entendemos que devemos ressaltar a importância da avaliação do processo de aprendizagem, e não só da avaliação do resultado por si mesmo. Por avaliação do processo de aprendizagem entendemos tanto a compreensão do conhecimento alcançado como do processo que nos leva a esse conhecimento, para ir criando a melhor estratégia de aprendizagem. Essa avaliação deve sustentar-se, descrever e analisar por meio da experiência concreta de elaboração de mapas conceituais por parte dos alunos-professores, como meio de auxiliar na sistematização do processo de aprendizagem e conhecimento. Como aponta Ramirez (2010, p. 1), a mediação docente é a principal ferramenta para a tomada de consciência e a auto-regulação da aprendizagem.

A Tabela 7, referente ao conceito de Avaliação foi desenvolvida a partir do levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais produzidos pelos professores (Anexo C).

Conceitos	No. de ocorrências	Classificação	Proposições envolvendo	No. de ocorrências	Classificação
Aluno	1	LC	Averiguar	1	HCon
Análise	1	HCon	Formar	1	HCon
Aprendizado	1	HCog	Julgar	1	HCon
Aprendizagem	5	LC	Levar	1	HCon
Apropriação	1	HCog	Medir	1	HCon
Aprovação	1	HCon	Memorizar	1	HCog
Auto-avaliação	1	HCog	Poder ser	1	HCog
Comportamento	1	HCog	Significar	1	HCog
Conceito	1	LC	Sugerir	1	HCon
Conteúdo	1	LC	Professor	3	LC
Desenvolvimento	1	HCog			
Formação	1	HCog			
Frustração	1	HA			
Ir e vir	1	HCog			
Memorização	1	HCog			
Métodos	1	HCon			
Não-aprovação	1	HCon			
Nota	1	HCon			
Observação	1	HCog			
Ponto de vista	1	HCog			
Processo	4	LC			
Processo contínuo	2	LC			
Produção	1	HCog			
Professor	3	LC			
Prova	1	HCon			
Quantificação	1	HCon			
Resultado	1	HCon			
Saber	1	HCog			
Sala de aula	1	LC			
Satisfação	1	HA			
Vida	1	outros			

Tabela 7 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Avaliação

No Gráfico 4, Habilidades Cognitivas e Conativas apresentam o mesmo peso, Lugares Comuns continuam em destaque, como no gráfico anterior (Uso do Computador) e Habilidades Afetivas apresentam-se num nível inferior de importância.

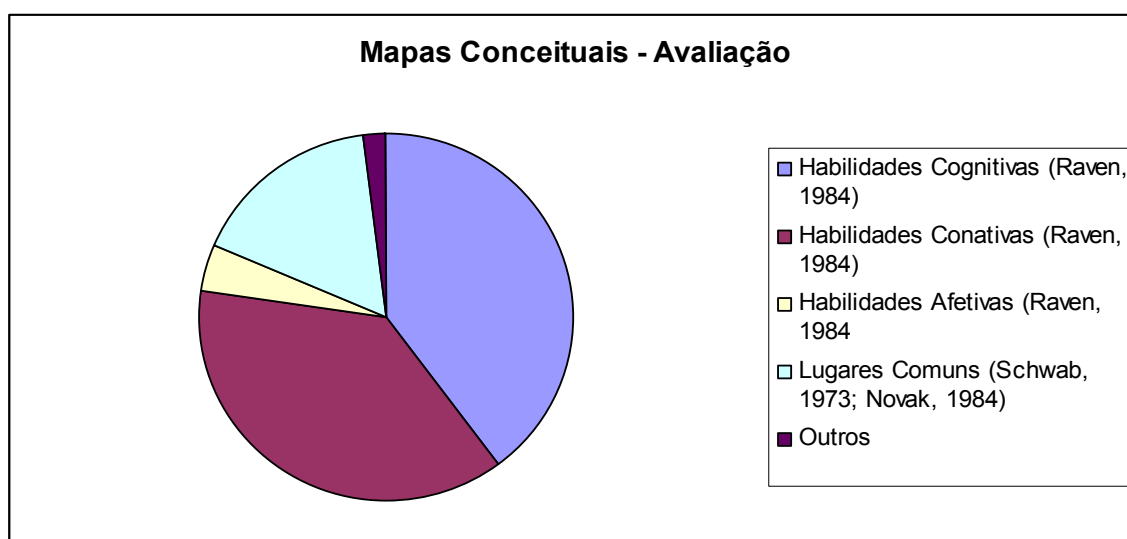


Gráfico 4 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Avaliação

Entendemos que a configuração deste gráfico reflete a predominância das Abordagens Cognitiva e Comportamentalista na visão que o professor tem do processo de avaliação. Avaliar, assim, significa para ele checar se o aluno foi eficiente e produtivo, ao mesmo tempo em que significa também levar o aluno a observar, experimentar, comparar, analisar, compor e argumentar. Segundo a análise dos mapas conceituais, o professor tem de si próprio a ideia de que ele é o organizador e selecionador de estratégias de ensino e aprendizagem. Ele sabe também que situações desafiadoras devem ser criadas para o aluno. Ao refletir sobre avaliação, o professor demonstra consciência sobre o caráter social do processo de ensino aprendizagem, bem como da importância da pesquisa, demonstrando também preocupação com a verificação da absorção do aluno do conteúdo que foi programado para o período avaliado.

Uma única ocorrência do termo auto-avaliação demonstra que esse importante aspecto da avaliação seja mais bem trabalhado junto aos professores.

Conceito	No. de ocorrências	Classificação	Proposições envolvendo	No. de ocorrências	Classificação
Aluno	2	LC	Constatar	1	HCon
Aprendizagem significativa	1	LC	Estruturar	1	HCon
Assimilação acomodação	e 1	LC	Facilitar	1	HCon
Auto-avaliação	1	HCog	Idealizar	1	HCon
Caminho	1	HCog	Informatizar	1	HCon
Conceito	1	LC	Multiplicar	1	HCon
Conhecimento	3	HCog	Propiciar	1	HCon
Saberes	1	HCog	Proporcionar	2	HCon
Educação	1	LC	Qualificar	1	HCon
Elaboração	1	HCon	Utilizar	1	HCon
Ferramenta	2	LC	Verificar	1	HCon
Futuro	1	Outros	Viabilizar	1	HCon
Informações	2	LC			
Média final	1	LC			
Mediador	1	LC			
Organização	1	HCon			
Processo	1	LC			
Processo contínuo	1	LC			
Ensino-aprendizagem	1	LC			
Professor	1	LC			
Relação infinita	1	LC			
Resultado final	1	LC			
Sabedoria	1	HCog			
Ser humano	1	LC			
Teoria e Prática	1	LC			

Tabela 8 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Mapa Final (relação entre os conceitos trabalhados nos mapas anteriores)

A Tabela 8, referente ao Mapa Final, apresentada a seguir, foi produzida a partir do levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais produzidos pelos professores. No Mapa Final, os professores relacionaram todos os conceitos trabalhados nos mapas conceituais produzidos anteriormente: Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Uso do Computador (Anexo E).

Podemos observar a partir do Gráfico 5 que houve predominância de termos referentes a Lugares Comuns, seguido de Habilidades Conativas. Podemos também observar a ausência de termos referentes às Habilidades Afetivas. Pela predominância de termos referentes a Lugares Comuns entendemos que o professor assume uma postura tradicionalista no que diz respeito ao uso das ferramentas das novas tecnologias.

Como foi dito anteriormente, talvez isso ocorra porque ainda lhe falte desenvolver mais confiabilidade (que pode acontecer por meio de formação continuada e em serviço) que o torne mais à vontade e competente para ousar empregar novas estratégias em sua prática docente.

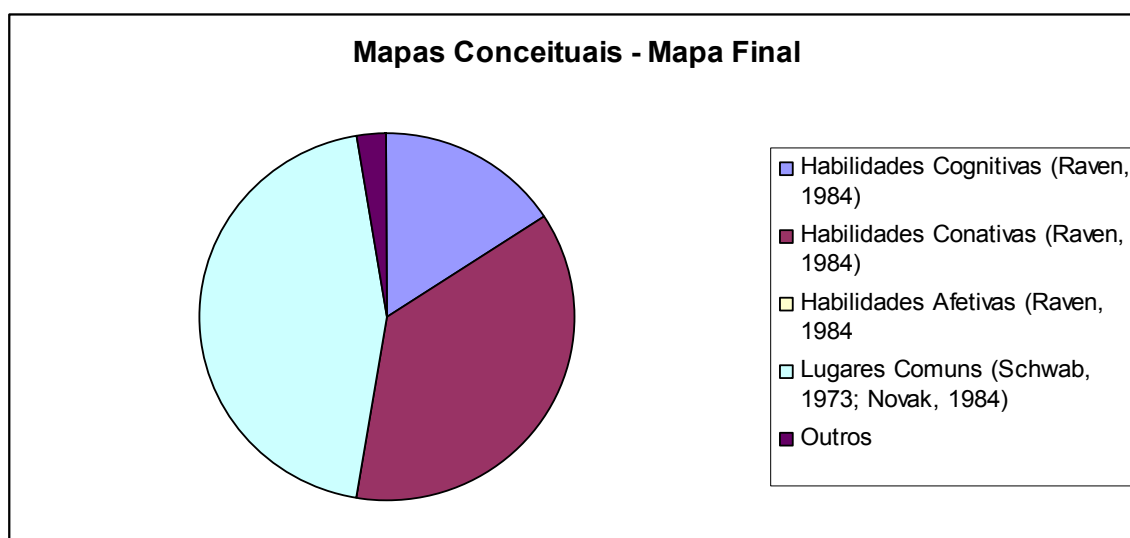


Gráfico 5 - Levantamento de conceitos e proposições presentes nos mapas conceituais dos professores sobre o tema Mapa Final (relação entre os conceitos trabalhados nos mapas anteriores)

A grande quantidade de ocorrência de termos referentes às Habilidades Conativas (que se alinham à Abordagem Comportamentalista, conforme aponta a Figura 4) reflete a ênfase do professor nos meios (recursos audiovisuais e tecnologias de ensino), além de sua preocupação em organizar e selecionar estratégias de ensino e aprendizagem. Este professor espera do aluno atitude, eficiência e produtividade.

Nossa análise dos mapas conceituais até aqui se voltou, sobretudo, para a semântica, isto é, para o conteúdo dos mapas no que diz respeito aos conceitos e proposições presentes nos mesmos. Com relação à estrutura morfológica, de acordo com a classificação de mapas conceituais de Kinchin (2008) – *spoke* (S), *chain* (C) e *network* (N) – pudemos encontrar os três tipos de mapas desenvolvidos pelos professores durante o curso O Mapeamento Conceitual na Educação Escolar, como pode ser observado na tabela a seguir:

Aluno Professor	Sexo	1o. Cmap (Ensino)	2o. Cmap (Aprendizagem)	3o. Cmap (Avaliação)	4o. Cmap (Uso do Computador)	5o. Cmap (Disciplinas)	6o. Cmap (Mapa Final)
P	F	N	N	S	C	S	C
A	F	S	S	S	S	S	S
S	M	N	S	S	S	S	N
L	F	S	S	S	S	N	S
V	F	S	N	N	S	S	N
T	F	S	S	S	S	S	S
G	F	S	S	S	S	S	N
RG	F	S	S	S	S	S	S
E	M	C	C	C	C	S	C
R	F	S	C	C	S	C	C
VM	F	S	S	C	C	S	S

Tabela 9 - Classificação dos mapas conceituais dos professores de acordo com Kinchin (2008) (spoke – S, network – N e chain – C)

Esta classificação de Kinchin caracteriza-se pela estrutura morfológica resultante da relação entre os termos nos mapas conceituais. O mapa *spoke* caracteriza-se pela sua estrutura semelhante a um polvo. Na cabeça do polvo localiza-se o conceito tema do mapa e em seus tentáculos desenvolvem-se as ramificações por meio de proposições referentes ao conceito tema. O mapa *network* tem o formato de uma rede na qual os conceitos interligam-se entre si formando proposições. O mapa *chain* é linear, assumindo a forma de uma corrente. Em alguns casos essa corrente pode unir as duas extremidades formando um círculo.

Os três mapas da Figura 5 a seguir abordam a mesma temática, mas cada uma das três estruturas resulta em diferentes formas de abordagem do tema.

Por meio da classificação morfológica dos mapas conceituais (spoke, chain e network), Kinchin (2008) analisa os mapas produzidos pelos professores e alunos participantes de sua pesquisa.

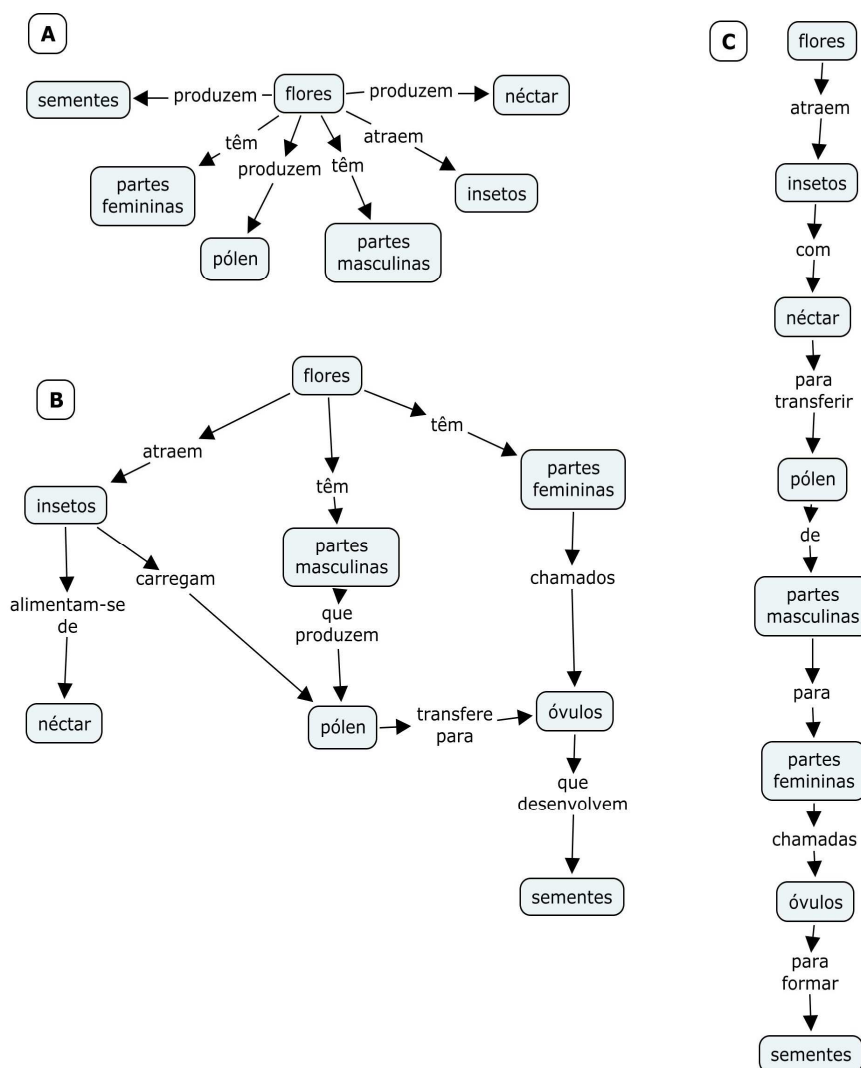


Figura 5 - Classificação Morfológica de Kinchin (2008, p. 2): A – Spoke; B – Network; C – Chain.

A capacidade de visualizar processos de raciocínio é considerada para representar um dos primeiros passos na formação das habilidades cognitivas que são necessárias para a prática profissional. Segundo o autor, a visualização de estruturas de conhecimento através de mapas conceituais permite separar as *chains* de práticas que são manifestadas nas ações dos professores, das *networks* subjacentes de entendimento. *Chains* são indicativos de seqüências processuais que caracterizam a prática observável e têm sido descritos como indicadores de orientação de metas. Para o autor isto parece inteiramente apropriado em algumas situações, tais como a prática clínica, onde o objetivo da competência clínica é o tratamento eficaz dos doentes. No entanto, se não há ligações com um entendimento subjacente, a *chain* pode ser vista como seguir cegamente uma receita. *Spoke* são utilizados principalmente para uma apresentação expositiva de um dado conteúdo. Podemos dizer que mapas do tipo

spoke abordam a apresentação; os do tipo *chain* abordam a prática; e os do tipo *network*, a compreensão.

Pela Tabela 9, podemos observar que dos mapas conceituais produzidos pelos alunos-professores no curso O Mapeamento Conceitual na Educação Escolar, apenas 9 mapas são do tipo *network*; 44 são do tipo *spoke*; 12 do tipo *chain*. Segundo Kinchin (2008), embora geralmente *networks* sejam usados como exemplos de mapas quando treinamos participantes para construir mapas conceituais, de fato *spoke* e *chain* são os tipos de mapas que aparecem com mais frequência. O autor não comenta em seu trabalho o motivo desta tendência. No caso dos mapas conceituais produzidos pelos nossos alunos-professores, entendemos que a predominância maciça dos mapas do tipo *spoke* esteja relacionada à reprodução do modelo de discurso de aula expositiva que os professores tendem a adotar na maioria das situações.

Tomamos como base para desenvolver nossa análise do quinto dos cinco mapas conceituais criados pelos professores (Mapa Final englobando todos os quatro conceitos trabalhados anteriormente: Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Uso do Computador), o modelo Labudde (2007), que considera formas, temas, competências interdisciplinares, papéis dos professores, métodos e avaliação.

Conforme Gouli et al (2008), a atividade de mapa conceitual objetiva outra forma de medir o aprendizado do aluno no conceito específico central e dá indicações de como os mapas conceituais dos estudantes e o conhecimento dos estudantes (no nosso caso, professores-alunos) mudou do pré ao pós-teste.

Levando-se em conta que o período para desenvolvimento dos mapas foi consideravelmente curto (quatro encontros semanais de 1h30m), os professores exploraram os recursos da ferramenta e pudemos observar mapas com abordagens e formas variadas.

Há na literatura um número considerável de sistemas de avaliação de mapas conceituais. Eles geralmente são de três tipos: pontuação baseada nos componentes (Novak & Gowin, 1984); comparação com mapa de especialista (Ruiz-Primo & Shavelson, 1996); híbridos ou combinações dos dois sistemas anteriores (Rye & Rubba, 2002). Miller & Cañas (2008) apontam que talvez a pontuação baseada nos componentes de Novak & Gowin seja a mais conhecida. Sua classificação é baseada em: número de relações válidas, número de níveis hierárquicos válidos, número de ligações cruzadas válidas e significativas e número de exemplos válidos. Tanto a rubrica semântica quanto a taxonomia topológica que será discutida a seguir pertencem à categoria baseada em componentes.

Para (Miller & Cañas, 2008, mapas conceituais construídos por aqueles que não têm experiência no uso desta ferramenta, isto é, os chamados “mapeadores novatos” frequentemente não podem ser lidos significativamente. Isso ocorre devido à presença de textos muito longos e/ou ausência de palavras de ligação). Como os participantes do nosso curso encaixam-se nesta modalidade de principiantes, optamos por adotar a taxonomia topológica de Cañas (2006) para a análise dos mapas conceituais referentes ao conteúdo específico da disciplina com a qual os professores trabalham. Esta análise foi adotada porque, diferentemente dos outros mapas conceituais que trazem como conceitos básicos temas referentes ao processo de ensino e aprendizagem, cuja ótica do professor este trabalho busca investigar, o mapa referente ao conteúdo específico da disciplina revela a abordagem adotada pelo professor diante de uma literatura já existente e com a qual ele está habituado a lidar na sua prática docente.

De acordo com a taxonomia topológica, cinco critérios são levados em conta: reconhecimento conceitual, presença de frases de ligação, profundidade, ramificação e presença de ligações cruzadas. A classificação desses critérios consiste em sete níveis. Níveis de zero a dois são considerados insatisfatórios topologicamente falando devido à presença de textos longos, ausência de frases de ligação, e essencialmente conceitos de sequência linear. Mapas de nível três são considerados aceitáveis, desde que eles mostrem uma reconhecimento clara de conceitos individuais e frases de ligação; ainda que eles apresentem ramificação e profundidade moderadas e ausência de ligações cruzadas. Os mapas de nível quatro são considerados bons mapas; sua principal limitação é a ausência de ligações cruzadas. Níveis cinco e seis são considerados mapas muito bons e incluem ligações cruzadas (Cañas, 2006).

Aluno-professor	Reconhecimento Conceitual	Presença de frases de ligação	Profundidade	Ramificação	Presença de ligações cruzadas	Classificação
A, G	6	4	6	4	0	Bom
S	2	0	1	2	0	Insatisfatório
V	4	2	3	3	0	Insatisfatório
T,L	5	4	4	5	2	Bom
RG	6	5	5	3	0	Aceitável
R	5	4	3	3	0	Aceitável

Tabela 10 - Taxonomia Topológica dos mapas dos professores.

De acordo com a taxonomia topológica, os mapas produzidos pelos professores sobre temas específicos de suas disciplinas, considerados bons podem, num primeiro olhar, refletir traços da estrutura cognitiva desses professores ou professores com maior

domínio do conteúdo trabalhado. No entanto esses resultados podem também significar uma maior assimilação do professor com a ferramenta utilizada para a construção dos mapas.

Num grau crescente de complexidade de análise de mapas conceituais, temos a rubrica semântica. A rubrica semântica desenvolvida no projeto panamenho *Conéctate* (Miller & Cañas, 2008) pretende ser aplicada apenas em mapas conceituais contendo elementos estruturais e semânticos suficientes para serem lidos significativamente. Isso significa que conceitos individuais predominam nos textos indiferentemente, e que proposições não são frases sem ligação. Mapas conceituais com um nível topológico a partir de três atendem a esses requisitos. São seis os critérios da rubrica semântica: relevância e completude conceituais; estrutura proposicional correta; presença de proposições errôneas; presença de proposições dinâmicas; número e qualidade de ligações cruzadas; e presença de ciclos. Dessa forma, mapas conceituais que foram submetidos à análise de taxonomia topológica e foram classificados em nível igual ou superior a três, serão submetidos à análise da rubrica semântica.

Com relação à relevância e completude conceituais, fatores externos e contextuais, como o histórico pessoal do autor do mapa conceitual (incluindo idade, educação, nível cultural) exerce papel importante. Miller & Cañas (2008) ressaltam que um mapa pode ser baseado inteiramente em conhecimentos prévios ou pode fazer uso de uma experiência pedagógica específica, como uma leitura, um filme, um experimento ou uma visita escolar.

Para Miller e Cañas (2008), proposições são caracterizadas pela sua estrutura triádica (conceito – frase de ligação – conceito) e pelo seu senso lógico e autonomia. Segundo estes autores, a estrutura proposicional é essencial num mapa conceitual, porque ela requer que o indivíduo estabeleça relações explícitas entre conceitos.

Aluno-professor	Relevância e completude conceituais	Estrutura proposicional correta	Presença de proposições errôneas	Presença de proposições dinâmicas	Número e qualidade de ligações cruzadas	Presença de ciclos	Total
A, G	6	3	0	3	0	0	12
T, L	5	5	0	5	2	4	21
RG	6	6	0	0	0	0	12
R	6	5	0	5	3	6	25

Tabela 11 - Rubrica Semântica dos mapas conceituais dos professores.

Alguns mapas conceituais sobre o conteúdo das disciplinas foram construídos individualmente e outros foram construídos em duplas, por se tratarem de professores

de áreas de conhecimento afins. Pela rubrica semântica, os mapas considerados com melhor nível de elaboração foram o das prof^as T e L e o da prof^a R, contrariando a afirmação de Miller e Cañas apresentada acima, de que os mapas refletem o histórico pessoal do seu autor, já que as professoras autoras dos mapas citados não apresentam traços de semelhança em seus históricos, ainda que estejamos diante de uma professora que destoa do grupo no que diz respeito à relação entre seus mapas e sua formação. Concordamos com a afirmação de Morin (2005) sobre a importância de ficarmos atentos em nossas pesquisas não só a resultados que confirmam as teses existentes, mas também àqueles que as contrariam.

Para Miller & Cañas (2008), os níveis de confiabilidade da rubrica semântica são semelhantes àqueles da confiabilidade da taxonomia topológica. Devido à complexidade das análises e à inevitável subjetividade implícita nas ferramentas, o estudo apresenta nível moderado de consistência entre os avaliadores compartilhando um entendimento comum dos mapas conceituais.

No caso do nosso trabalho, os mapas conceituais foram avaliados por apenas uma pesquisadora não havendo, dessa forma, critérios de comparação de análise.

Ainda que a confiabilidade dessas ferramentas seja comprometida pela moderada consistência dos elementos apontados, seus resultados confirmaram análises anteriormente citadas, como aquelas baseadas nos critérios de Labbude (2007), Kinchin (2008) e Ahlberg & Ahoranta (2008). Ou seja, as análises realizadas confirmam a qualidade dos mapas que mais chamam a atenção pelas suas estruturas visivelmente mais bem elaboradas e coerentes, além da maior facilidade de compreensão do que se deseja comunicar por meio deles. Interessante observar que os mapas mais bem avaliados não são necessariamente de professores com maior grau de formação. Há alguns componentes que ainda permanecem inexplicáveis quanto às justificativas para um mapa bem elaborado. Este fato nos leva a crer que o mapeamento conceitual na educação escolar apresenta-se como uma importante ferramenta para desenvolver competências cognitivas talvez adormecidas tanto no professor quanto no aluno.

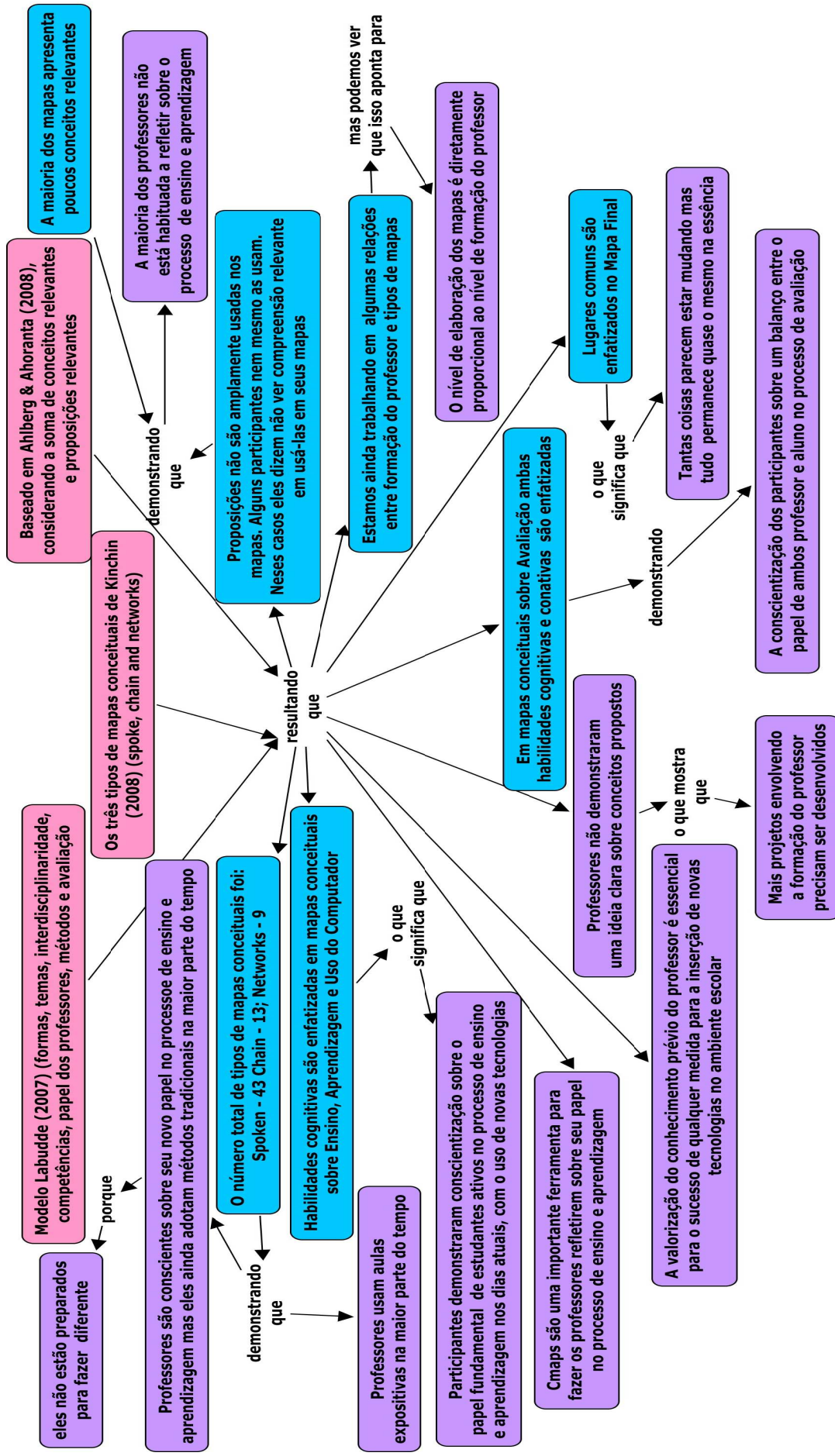


Figura 6 - Resultados obtidos a partir da análise dos mapas conceituais dos professores.

7.2 Entrevistas semi-estruturadas

Os professores que participaram do curso em outubro de 2009 – O Mapeamento Conceitual na Educação Escolar – foram submetidos a uma entrevista semi-estruturada presencial.

Posto que a entrevista é uma conversa sempre com objetivos definidos, conforme ressalta Morgan (1988), as entrevistas dos professores foram realizadas buscando um contato direto individualizado com cada professor para aprofundar os pontos de nosso interesse neste trabalho.

Para essas entrevistas, tomamos como base o trabalho de Paulo Freire (1970), para que os professores se engajassem em quatro tipos de ação com relação ao seu trabalho, fazendo uma série de perguntas como: “(1) descrever (O que faço?); (2) informar (O que isto significa? Qual a fundamentação teórica para minha ação?); (3) confrontar (Como me tornei assim? Quero ser assim?); (4) reconstruir (Como eu poderia agir de maneira diferente?). Esta forma de refletir implica uma confrontação entre prática e teoria, uma possibilidade real de emancipação através da escolha (e não sujeição às teorias formais) neste “confrontar” e uma perspectiva de transformação através da ação comprometida do “reconstruir”.

Considerando-se que a entrevista é “uma conversa intencional, geralmente entre duas pessoas, (...) (MORGAN, 1988), e tratando-se de “linguagem essencialmente dialógica” (MARCUSCHI, 1986:14), para a análise das entrevistas realizadas com os professores recorreremos à análise da conversação de Marcuschi (1986), que afirma que:

Quanto à característica metodológica básica, a AC procede pela indução: inexistem modelos a priori. Ela parte de dados empíricos em situações reais. (...) Este primado do empírico dá à AC uma vocação naturalística com poucas análises quantitativas, prevalecendo ainda as descrições e interpretações qualitativas. (MARCUSCHI, 1986, p. 7)

Essas entrevistas semi-estruturadas realizadas com professores que participaram de nosso curso caracterizam-se por interações verbais centradas, “que se desenvolvem durante o tempo em que dois interlocutores”, no caso o professor e a pesquisadora, “voltam sua atenção visual e cognitiva para uma tarefa comum”.

De acordo com Marcuschi (1986), nossas entrevistas caracterizaram-se por situações em que houve o:

(...) abrir-se para um evento cujas expectativas mútuas serão montadas. Em certos casos há alguém que inicia com um objetivo definido em questão de tema a tratar e então supõe que o outro esteja de acordo para o tratamento daquele tema, o que indica que além do tema em mente ele tem também uma pressuposição básica, que é a aceitação do tema pelo outro. Iniciada a interação, os participantes devem agir com atenção tanto para o fato lingüístico como para os paralingüísticos, como os gestos, os olhares, os movimentos do corpo, e outros. (MARCUSCHI, 1986, p.15-16)

É importante ressaltar ainda que, segundo Marcuschi (1986), uma conversação supõe que haja muito mais do que apenas uma língua em comum. Deve haver também entre os participantes um mínimo de conhecimentos comuns, além de partilhamentos e aptidões cognitivas.

Em nossas entrevistas pudemos observar a presença dos seguintes pares conversacionais: pergunta-resposta, ordem-execução e convite-aceitação/recusa.

De acordo com Costa ET alli (2004) podemos afirmar que foram realizadas com os professores entrevistas semi-estruturadas devido às seguintes características dessa modalidade de entrevista: existência de uma estrutura previamente preparada que serve de eixo orientador ao desenvolvimento da entrevista; não exigência de uma ordem rígida nas questões; o desenvolvimento da entrevista vai se adaptando ao entrevistado; manutenção de um elevado grau de flexibilidade na exploração das questões.

Também utilizamos para análise das entrevistas dos professores o mapa de nuvens¹¹. A utilização do mapa de nuvens possibilita a visualização dos tópicos mais recorrentes no discurso do indivíduo. Trata-se de um recurso tecnológico que serve como ferramenta de análise de textos verbais escritos. Quanto mais recorrente o termo no discurso, maior a letra com a qual ele aparece no mapa.

A Profª J foi o primeiro contato desta pesquisadora junto à Secretaria Municipal da Educação de Balneário Camboriú. Ela trabalhava no Apoio Pedagógico e uma de suas atribuições era a responsabilidade pela implementação e orientação dos laboratórios de informática das escolas da rede.

Durante sua gestão ela promovia reuniões mensais com os responsáveis pelos laboratórios de informática das escolas. Nessas reuniões os participantes eram informados a respeito do andamento dos projetos da Secretaria da Educação envolvendo tecnologias. Além disso, os participantes forneciam informações do

¹¹ O recurso tecnológico do mapa de nuvens encontra-se disponível em <http://www-958.ibm.com/software/data/cognos/manyeyes/> (Consulta realizada em 29/11/2010)

andamento de projetos desenvolvidos nos laboratórios de informática de suas escolas, pelos quais eles eram responsáveis. A cada mês dois coordenadores de laboratório apresentavam aos demais presentes na reunião algum projeto em desenvolvimento no laboratório de informática de suas escolas.

Além do caráter informativo das reuniões mensais promovidas pela Profª J, esses encontros visavam a estimular o diálogo entre os responsáveis pelos laboratórios, no intuito de disseminar as experiências bem-sucedidas relatadas por alguns no grupo, estimulando a sua multiplicação em todas as escolas da rede.

Com o fim do mandato do prefeito em 2008, ocorreu o desligamento da Profª J de seu cargo junto à Secretaria Municipal da Educação, e ela voltou a desempenhar sua função de professora concursada de matemática na Escola Presidente Médici.

A entrevista semi-estruturada realizada presencialmente com a Profª J teve como eixo as seguintes questões: 1) Qual sua função na secretaria da educação? 2) Qual o projeto pedagógico da secretaria da educação com relação ao uso de tecnologias? 3) Fale sobre o impacto causado pela heterogeneidade das escolas com relação as TIC; 4) Fale sobre as expectativas que você tem (ou tinha) com relação a sua função; 5) Fale sobre as dificuldades encontradas.

7.2.1 Reflexões a partir da entrevista com a Profª J (Anexo G)

A coordenadora pedagógica aponta como dificuldades na inserção e no desenvolvimento do processo de uso de novas tecnologias nas escolas: falta de pessoal para fazer a manutenção dos computadores, poucos computadores disponíveis, sensação de falta de apoio, luta solitária e o critério para escolha dos responsáveis pelos laboratórios.

Houve mudança do critério para escolha dos responsáveis pelos laboratórios para este ano (2011). Ele terá que ter experiência em licenciatura, além de conhecimento de informática. Até o momento, apenas é exigida dos responsáveis pelos laboratórios de informática a formação em informática (conhecimento técnico).

É de fundamental importância que o professor responsável pelo laboratório de informática estimule os professores da escola ao uso das NTIC. Para tanto, ele necessita de formação específica.

O professor como peça central do processo de inserção das novas tecnologias na escola é ilustrado no mapa de nuvens¹² apresentado abaixo. Desconsiderando-se expressões idiomáticas da entrevista, temos enfatizados também conceitos como informática e laboratório, referente ao laboratório de informática, cujo projeto e implantação nas escolas da rede municipal de Balneário Camboriú foram acompanhados pela coordenadora pedagógica desde o início.

Procuramos entrevistar todos os professores que participaram do curso que oferecemos em 2009 – O Mapeamento Conceitual e a Educação Escolar.

Dos doze professores e gestores que participaram do curso até o final, seis foram entrevistados. Duas professoras estão afastadas. Uma em decorrência de um acidente sofrido e outra em virtude do gozo de sua licença prêmio. Dois professores não puderam ser localizados porque não trabalham mais nas escolas da rede.

As entrevistas dos professores foram desenvolvidas de acordo com os seguintes questionamentos: 1) Fale um pouco sobre sua relação com os seguintes conceitos: Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Uso do Computador na Educação; 2) Tem utilizado o mapeamento conceitual? 3) Fale sobre suas expectativas quanto ao uso das tecnologias; 4) Fale sobre as dificuldades encontradas para o uso das tecnologias.

7.2.2 Reflexões a partir da entrevista com a Profª P (Anexo H)

O foco dos conceitos da professora sobre ensino, aprendizagem e avaliação é voltado para a prática da Educação Especial, na qual ela atua.

Ela apresenta interessante relato sobre as NTIC e a Educação Especial. Segundo ela, o computador desperta o interesse das crianças: rapidez, riqueza de conteúdos.

A professora aponta a importância do mapeamento conceitual no trabalho individual do professor, como recurso valioso para organizar idéias. Ela demonstra grande interesse pessoal pelas tecnologias e por buscar informar-se a respeito das mesmas.

A professora aponta como dificuldades: falta de mais máquinas à disposição dos alunos e falta de formação dos professores para o uso das NTIC para que um trabalho

¹² O mapa de nuvens é um recurso tecnológico oferecido pela IBM num site chamado Many Eyes (<http://www-958.ibm.com/software/data/cognos/manyeyes/visualizations>). Tal recurso consiste no mapeamento dos termos recorrentes num dado texto, conforme o tamanho das letras.

Ela afirma que usa freqüentemente tecnologias como *datashow*, TV, vídeo, *Power Point*, além dos recursos oferecidos pelo laboratório de informática.

Com a ajuda da responsável pelo laboratório de informática, a professora criou um blog, juntamente com os alunos, no qual as atividades desenvolvidas com a turma são relatadas.

Ela frequenta com os alunos a sala de informática uma vez por semana, desenvolvendo atividades programadas.

Segundo ela, a maioria dos seus alunos tem computador em casa, o que torna o uso das NTIC na escola extremamente estimulante para a aprendizagem e para a relação da escola com o aluno.

A professora ressalta que não trabalhou com mapeamento conceitual este ano até o momento da entrevista porque, além de ter havido mudança do responsável pelo laboratório de informática, o sistema operacional das máquinas passou de Microsoft para Linux, apagando todos os recursos que estavam instalados na época em que foi oferecido nosso curso aos professores. A atual responsável pelo laboratório é considerada muito competente e solícita. Indo ao encontro do que a coordenadora pedagógica descreveu em sua entrevista (Profª J), a Escola Médici contratou uma professora com formação em tecnologias e pedagogia para assumir a responsabilidade pelo laboratório de informática.

A professora queixou-se de estar se envolvendo em muitas questões fora da sala (políticas educacionais, por exemplo), o que a tem feito sentir-se negligenciando seu papel de educadora. Como já foi apontando anteriormente neste trabalho, além da carga horária excessiva à qual a maioria dos professores são obrigados a se submeter, problemas envolvendo as políticas das escolas também podem interferir na rotina dos professores, que sentem a necessidade de participar de reuniões e discussões, a fim de defender seus direitos de educador.

A professora não apontou dificuldade nenhuma em trabalhar com tecnologias na escola. Segundo ela, cabe ao professor buscar meios de fazer com que seus projetos se concretizem dentro da escola. É importante ressaltar que a Escola Médici situa-se na região central do município, sendo uma das escolas mais privilegiadas da rede no que diz respeito à infra-estrutura. É importante que a escola ofereça infra-estrutura para que o professor possa desenvolver um bom trabalho, no entanto traços de sua personalidade, além de seu perfil cognitivo (GATTI, 1997) são determinantes.

Desconsiderando-se termos referentes a marcas de expressões idiomáticas da fala da professora na entrevista, observando o mapa de nuvens percebe-se que o

as novas tecnologias podem proporcionar a facilitação do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo da entrevista, a professora apresentou conceitos de ensino, aprendizagem e avaliação voltados para o uso das novas tecnologias em sua rotina de educadora, demonstrando seu interesse legítimo naquilo que as NTIC podem trazer de oportunidades para aprimoramento de sua atuação enquanto educadora. Como aponta Alarcão (2010, p. 83) “se a vida dos professores tem seu contexto próprio, a escola, esta tem de ser organizada de modo a criar condições de reflexividade individuais e coletivas”.

A turma tem agendadas aulas no laboratório de informática a cada 15 dias, mas muitas vezes é possível utilizá-la uma vez por semana, em decorrência de eventuais períodos de ociosidade da sala de informática. Ainda assim a professora queixa-se do pouco tempo disponível para a turma ter contato com as máquinas, já que nem sempre há máquinas suficientes para que os alunos possam desenvolver suas atividades individualmente.

Lamento que na época do curso por nós oferecido ela não sabia manejar os recursos disponíveis no computador, a professora mostra-se satisfeita com o aprendizado adquirido em um curso básico de informática realizado recentemente. Ela confessa que tinha receio de que os alunos passassem à sua frente no que diz respeito ao conhecimento no manejo com os computadores.

Neste ano a Feira Pedagógica abordará a temática das Tecnologias ontem e hoje, traçando um panorama histórico. Segundo a professora, o tema foi escolhido em decorrência da influência cada vez maior que as tecnologias têm exercido na educação e em nossa sociedade como um todo.

A maior dificuldade apontada pela professora é o fato de ela não ter total domínio dos recursos disponíveis no computador. Segundo ela, tal falta de domínio é decorrente de pouco tempo e de pouca condição financeira para dedicar-se ao seu aperfeiçoamento.

Ela afirmou não ter ainda trabalhado neste ano com o que aprendeu sobre mapeamento conceitual no curso realizado em 2009, mas ela pretende fazê-lo.

primeira atende uma cliente social e financeiramente privilegiada, se compararmos com a clientela da segunda.

Da mesma forma como ocorre na Escola Médici, as aulas no laboratório de informática do CAIC são oferecidas às turmas a cada 15 dias. Na fala da professora é enfatizado o caráter estimulador do computador na educação, como ocorreu com todos os professores entrevistados.

Como ocorreu no relato da Prof^a R da Escola Médici, a dificuldade que a professora aponta é que há poucos computadores, tornando impossível a atividade individualizada nas máquinas.

Ela salienta com orgulho que seu trabalho desenvolvido junto aos alunos com mapas conceituais sobre o tema “Plantas” no curso do ano de 2009 foi para o PPP (projeto político pedagógico) da escola.

O mapa conceitual desenvolvido pelos alunos em duplas foi uma continuidade de um trabalho de campo (Passeio ao Parque Ecológico) com o objetivo de focalizar os pontos principais, sintetizando o que foi visto.

Ela já havia trabalhado anteriormente com mapas conceituais, mas não com o CmapTools. Ela enfatiza que adorou a praticidade do software.

A professora pretende desenvolver novos mapas conceituais com os alunos, considerando-se que agora que ela está desenvolvendo um trabalho sobre o tema “Animais”. Ela acredita que poderá obter bons resultados por meio do mapeamento conceitual, conforme o que foi feito no ano anterior sobre o tema “Plantas”.

São muitos os elogios ao desempenho da prof^a A, responsável pelo laboratório de informática, o que demonstra a importância do papel do responsável pelo laboratório para o bom aproveitamento desses recursos por parte dos professores.

Desconsiderando-se os termos relacionados aos marcadores de expressão da fala, as palavras em destaque no mapa de nuvens produzido a partir de entrevista com a prof^a G giram em torno da questão por ela apresentada como maior dificuldade no que diz respeito ao uso das novas tecnologias no seu dia a dia como educadora: número insuficiente de computadores para que as crianças possam desenvolver suas atividades sem a necessidade de ter de compartilhar a máquina com outros colegas.

de nossos pais. Daí a importância do papel do processo reflexivo na formação do professor. Para ir além do agir inconsciente, é preciso que lhe sejam oferecidas situações de reflexão sobre o seu agir, por meio do desenvolvimento de atividades específicas e interação com colegas.

Como aponta Alarcão (2010, p. 44), “a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de idéias e práticas que lhe são exteriores. É central, nesta conceitualização, a noção do profissional como uma pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa”. A formação continuada e em serviço oferece a possibilidade de reflexão junto aos seus pares, tornando-se mais contextualizada e ativa, na medida em que o professor tem, por vezes, oportunidade de desvencilhar-se de valores arraigados que não mais se adequam à situação atualmente vivida na escola que ele atua. Além disso, o diálogo com seus pares é sempre mais enriquecedor porque o professor tem a oportunidade de tomar conhecimento e refletir a respeito de determinado problema.

Continuo a acreditar nas potencialidades do paradigma de formação de professor reflexivo, tal como o compreendi no início dos anos 1990, mas tenho vindo a reconhecer que esse paradigma pode ser muito valorizado se o transportarmos do nível de formação dos professores, individualmente, para o nível de formação situada no coletivo dos professores no contexto da sua escola. É essa razão pela qual, desde 2001, tenho vindo a conceber a escola como escola reflexiva, que considero uma escola em desenvolvimento e em aprendizagem. (ALARCÃO, 2010, p. 44)

No mapa de nuvens produzido a partir da entrevista com a prof^a V, podemos observar, desconsiderados os termos referentes às expressões idiomáticas da fala da professora, que seu discurso é pautado por uma dinâmica que envolve o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizado por meio de ações referentes tanto ao papel do professor como ao papel do aluno. Em seu discurso, a professora deixa clara a sua preocupação com a necessidade do preparo do professor no que diz respeito ao uso das novas tecnologias e com o tempo de dedicação que tal preparo despense. A professora vê positivamente a inserção das novas tecnologias no cotidiano escolar, no entanto ela demonstra preocupação com relação aos métodos adotados para que um trabalho de qualidade seja desenvolvido. Sua ênfase é ao esforço necessário por parte do professor para que sejam alcançados bons resultados com a inserção das novas tecnologias nas atividades desenvolvidas junto aos alunos.

seus alunos fazendo uso de recursos tecnológicos. Este mapa de nuvens revela, sobretudo, o entusiasmo do professor com as atividades que ele vem desenvolvendo. O professor que é apaixonado por aquilo que faz é mais feliz e, conseqüentemente, transfere seu entusiasmo para o aluno, facilitando a construção de conhecimento.

De acordo com a Dialética Materialista e Histórica descrita por Frigotto (1997), as relações que se estabelecem entre professor e alunos em sala de aula ilustram, ao mesmo tempo, o plano da realidade e da história, na medida em que vão se reconstruindo continuamente numa trama de relações conflitantes, desenvolvendo e transformando fatos de hoje a partir da nossa trajetória histórica.

CONCLUSÃO

A maior parte dos mapas conceituais produzidos pelos professores apresentou pequeno grau de complexidade em sua estrutura. Estudos de Conradt & Bogner (2008) apontam que, geralmente, a baixa complexidade do mapa conceitual produzido tende a refletir a precária compreensão que o indivíduo tem do assunto abordado. No caso dos mapas dos professores estudados neste trabalho, a diferença entre o nível de complexidade dos mapas referentes aos conteúdos específicos das disciplinas (Anexo F) e dos mapas referentes aos conceitos propostos (Anexos A, B, C e D) evidencia que os professores foram capazes de produzir mapas mais bem elaborados a partir de conteúdos com os quais eles têm maior familiaridade; seja pelo apoio do livro didático, seja pelos estudos efetivados na formação inicial.

Levando-se em conta os conceitos apresentados nos mapas propostos, tal conclusão é reforçada pela afirmação de Caballero et al (2008) de que mapas conceituais demonstram ter potencial para tornar explícito o conhecimento dos professores e sua estrutura cognitiva a respeito dos modelos do universo. Tratam-se de instrumentos adequados para visualizar conceitos e suas relações com outros conceitos disponíveis na estrutura cognitiva da pessoa, permitindo a construção de novos significados em dado campo de conhecimento.

Com relação às dificuldades apresentadas pelos professores no uso das novas tecnologias na escola, são apontadas questões referentes ao número insuficiente de computadores nos laboratórios de informática das escolas, formação precária para o uso dos mesmos (justificada por eles, sobretudo, pela falta de tempo e de condições financeiras para tal). Tais questões, à primeira vista, parecem possíveis de ser contornadas por meio de uma política escolar que viabilize iniciativas para a formação do professor em serviço.

Nenhum dos professores entrevistados fez uso sistemático junto às suas turmas do conteúdo desenvolvido no curso oferecido em 2009 sobre o mapeamento conceitual, ainda que todos tenham afirmado ter apreciado bastante os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Alguns alegaram não conseguir acessar novamente o site para *download* do *software*. Outros perguntavam a si mesmos, desconcertados, diante da questão da pesquisadora na entrevista, por que haviam abandonado uma ferramenta tão interessante e promissora como aquela.

Se, conforme aponta Alarcão (2010, p.18), “o valor não está hoje na capacidade de seguir instruções dadas por outros para fazer funcionar as máquinas, mas sim na capacidade de transformar em conhecimento a informação a que, graças às máquinas, temos um rápido acesso”, há que se refletir sobre o porquê da não continuidade do uso da ferramenta, cujo conhecimento foi adquirido no curso dado.

Considerando-se a oportunidade de curta duração que o curso proporcionou, a não continuidade do contato entre educador e aluno-professor pode ser apontada como causa principal do abandono do uso da ferramenta. Pois num curso, no qual se apresenta uma nova ferramenta aos professores, deve-se ressaltar que está presente não apenas a mera capacitação para o uso da mesma, mas também, e principalmente, um processo continuado de reflexão a respeito da importância e das implicações de seu uso em variados contextos de sala de aula.

Tal variável justifica a urgência da formação em serviço que deve ser contínua para que se sedimentem novos conhecimentos construídos. Esta continuidade deve acontecer por meio de encontros, no mínimo mensais, onde possa haver trocas de experiências entre os participantes, além de atualizações por meio de informações trazidas ao grupo pelos próprios participantes e pelo educador responsável por coordenar os encontros.

É essencial que haja um ambiente virtual para registro dos encontros e postagem sempre atualizada de informações referentes às temáticas desenvolvidas pelo grupo. Conhecimentos novos necessitam de um período de maturação para se incorporarem ao dia a dia do professor. Esse período de maturação para a incorporação de conhecimentos novos deve ser acompanhado por um trabalho de reforço continuado por parte do educador formador, tanto por meio de encontros presenciais ao menos mensais, como por meio de um ambiente virtual atualizado.

Numa análise comparativa dos mapas conceituais produzidos pelos professores com os mapas de nuvens criados a partir das entrevistas com os mesmos professores, tem-se que os mapas de nuvens produzidos a partir das entrevistas apresentam uma riqueza incomparável no que diz respeito ao número de termos utilizados. Tal constatação pode ser justificada pelo fato de que o texto oral sugere maior familiaridade e liberdade do que o texto escrito, considerando-se que a conversação é “a prática social mais comum no dia a dia do ser humano”, como aponta Marcuschi (1986, p. 5).

A maior parte dos termos presentes nos mapas conceituais é recorrente nos mapas de nuvens. Entretanto, percebe-se que essa recorrência ocorre nos termos referentes ao temas sugeridos pela pesquisadora, tanto por ocasião da produção dos

mapas conceituais ao longo do curso por nós oferecido, quanto pelas questões propostas nas entrevistas a partir das quais os mapas de nuvens foram produzidos.

O uso de tecnologias para a construção de um mapa conceitual requer um processo de planejamento, implementação e avaliação por parte dos professores, bem como a necessidade de atentar para aptidões fundamentais para a tomada de decisões no processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Tais medidas requerem tempo.

Todos os professores participantes deste trabalho afirmaram que o mapeamento conceitual é uma estratégia que os fez buscar e associar vários conteúdos previamente apreendidos. Foi a partir das percepções dos professores que podemos inferir que o uso desta ferramenta é uma estratégia válida para a resolução de planejamento de conteúdos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem; para as transformações de seu fluxo e desenvolvimento do fenômeno educativo nas escolas.

Desafios descritos na Educação Municipal pelos educadores das escolas visitadas e observados em nosso contato com as instituições podem ser enfrentados com o apoio das tecnologias, desde que seja realizado um trabalho continuado presencialmente e a distância, com o respaldo da Prefeitura Municipal, tanto no que diz respeito à implantação de medidas efetivas que assegurem a formação continuada e em serviço dos professores, quanto à disponibilização e manutenção de espaços e aparelhos para os laboratórios de informática.

O mapeamento conceitual mostrou-se uma importante ferramenta para fazer com que os professores reflitam sobre seu papel no processo de ensino e aprendizagem, ressaltando a valorização do seu conhecimento prévio para o sucesso de qualquer medida para a inserção de novas tecnologias no ambiente escolar.

No caso da avaliação, o mapeamento conceitual possibilita a definição de critérios de avaliação, coerentes com o processo de aprendizagem adotado em diversas situações, podendo servir de base para outros pesquisadores que desejam explorar o campo da avaliação e dos mapas conceituais. Além disso, o mapeamento conceitual constitui importante recurso para a auto-avaliação, na medida em que sua construção possibilite um olhar reflexivo sobre a trajetória cognitiva percorrida entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, num contínuo vai e vem.

O uso do mapeamento conceitual pode resultar em ganhos na compreensão conceitual entre os primeiros e os últimos mapas conceituais construídos, na medida em que ele possibilita a reflexão sobre a relação entre conceitos, além da atividade colaborativa entre os professores, já que ele pode proporcionar o engajamento entre os participantes do curso.

Apesar da complexidade da avaliação dos mapas construídos pelos professores e da inevitável subjetividade implícita nas ferramentas do mapeamento conceitual, nossos estudos indicam considerável consistência nos ganhos obtidos em termos de compreensão e reflexão dos conceitos abordados.

A possibilidade de construção infinitamente continuada dos mapas conceituais proporcionada pelo uso da ferramenta Cmap Tools sugere uma constante reflexão por parte do usuário com relação aos conceitos abordados. A combinação dos recursos do mapeamento conceitual com outros recursos como, por exemplo, a discussão em grupo e a leitura de textos, constituem valioso recurso para a formação continuada do professor em serviço.

A carência de ideias claras sobre conceitos propostos (ensino, aprendizagem e avaliação) demonstram que a maioria dos professores não está habituada a refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem e que mais projetos envolvendo a formação do professor em serviço precisam ser desenvolvidos continuamente, a fim de que o professor possa desenvolver novas competências. Infelizmente, pouco tem sido feito, no Brasil, no que diz respeito a políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento de tais projetos.

Além disso, é fundamental que as escolas disponham de um serviço sério e consistente de manutenção e atualização dos laboratórios de informática para que seja assegurada a continuidade da utilização das máquinas disponíveis. É inconcebível que haja continuidade de um trabalho sem respaldo físico e técnico no que diz respeito à informática, cujos recursos vão se tornando obsoletos num período curto de tempo. Mais uma vez é preciso ressaltar a importância do respaldo das políticas públicas também neste quesito. Sem investimento não há como exigir dos professores resultados significativos. Ressaltemos também que os investimentos devem ser não apenas de disponibilização de material atualizado nas escolas, mas também de remuneração aos docentes que lhes dê condições de se dedicarem continuamente mais à sua formação.

Professores são conscientes sobre seu novo papel no processo de ensino e aprendizagem, de caráter mais voltado para a mediação e a estimulação. Entretanto, em suas aulas, eles ainda adotam métodos tradicionais, como aulas expositivas, na maior parte do tempo porque eles não estão preparados para fazer diferente. Falta-lhes formação para tal. Faz-se, portanto, necessário o desenvolvimento de um trabalho de formação continuada em serviço, tanto presencialmente quanto a distância. Governos e prefeituras precisam discutir a implementação de medidas que estimulem a discussão

nas escolas sobre como ensinar diferente. Não se pode esperar que o professor haja de maneira solitária, sem um incentivo que venha de cima para baixo. A Secretaria de Educação deve incentivar os supervisores e diretores e estes devem incentivar os professores a discutirem com seus pares, a planejarem colaborativamente, de forma a contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem sofra transformações no cotidiano da sala de aula.

Lugares comuns são enfatizados no Mapa Final produzido pelos professores no curso oferecido, demonstrando que tantas coisas parecem estar mudando ao mesmo tempo em que tudo permanece quase o mesmo na essência. Sem uma formação bem fundamentada para o uso das tecnologias, corre-se sempre o risco de nos entusiasmarmos com o lado encantador das possibilidades disponibilizadas pelos recursos tecnológicos sem nos darmos conta das transformações que de fato agregam valor. Dreyfuss (2001) nos dá um exemplo para ilustrar essa problemática citando as primeiras locomotivas a vapor, que apresentavam *design* semelhante às carruagens puxadas a cavalo utilizadas naquela época.

Numa fase inicial, é natural que tendamos a encaixar aquilo que é novo para nós à realidade que já conhecemos, mantendo rígida a estrutura antiga e utilizando o novo apenas como uma roupagem, uma maquiagem, num processo de interação superficial entre o conhecimento novo e o conhecimento prévio. No entanto, com o passar do tempo, o novo e o prévio vão desenvolvendo uma relação intrínseca e com estrutura de crescente complexidade, construindo um conhecimento que combina elementos dos saberes prévios com elementos do novo saber adquirido. Esse processo é constante e possibilita uma infinidade de combinações, sobretudo quando estamos falando de novas tecnologias, que vão apresentando novas características a todo tempo. Como aponta Morin (2005), em sua teoria da complexidade: o improvável, o imprevisível, a interação, o movimento, a dinamicidade, além de constante, este processo é adaptável a diversas situações diferentes e, a cada nova situação, temos uma nova possibilidade de combinação, que tende ao infinito.

Professores participantes de nossa pesquisa reconheceram o papel fundamental de estudantes ativos no processo de ensino e aprendizagem nos dias atuais, com o uso de novas tecnologias, ainda que haja também consciência por parte deles de que muitos dos alunos sejam advindos de classes menos favorecidas, faltando-lhes respaldo para exercer plenamente seu papel ativo condizente com a contemporaneidade informatizada da nossa realidade.

Reiteramos o pressuposto identificado por tantos estudos de que a escola, com toda sua complexidade e desafios, ainda tem sido o local ideal para a realização do processo de ensino e aprendizagem. Levando-se em conta as conclusões de tantas investigações nesta área de concentração, podemos dizer que o professor que demonstra interesse pelo uso pedagógico das tecnologias, demonstra de certa forma, competência mínima necessária para buscar orientações por si mesmo.

A construção de orientações e metodologias para uso pedagógico das tecnologias deve ser incentivada para contribuir com a atuação dos professores que ainda não estão prontos para manejar os recursos tecnológicos com familiaridade suficiente para refletir a respeito dos valores que podem ser agregados à sua prática por meio das novas tecnologias.

Os mapas conceituais foram utilizados como estratégias para compreender os conhecimentos prévios dos professores. Eles revelaram-se importante ferramenta de reflexão sobre suas próprias práticas pedagógicas, mostrando aspectos subliminares relacionados com a teoria e a prática em seu cotidiano escolar. O mapeamento conceitual também se mostrou eficaz para o entendimento das transformações da prática pedagógica na apropriação do uso das Tecnologias da Comunicação e de Informação como apoio ao desempenho docente. Esta pesquisa reiterou o resultado de outros estudos de que a construção dos saberes dos professores não pode depender exclusivamente da sua formação inicial. A possibilidade de reflexão sobre a própria prática torna-se campo fértil como diagnóstico para o aperfeiçoamento futuro das suas ações.

Esta investigação contribuiu para a compreensão de que a efetividade de projetos com tecnologias requer a formação continuada do professor em serviço e espaços pedagógicos efetivos para intercâmbio das atividades e compartilhamento de estratégias. Pode contribuir para a compreensão e construção de uma didática apoiada por tecnologias como suporte e enriquecimento das ações pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- AHLBERG, M.; AHORANT, V. **Concept maps and short-answer tests: probing pupils' learning and cognitive structure**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7^a. Ed., São Paulo: Cortez, 2010.
- ALMEIDA, J.J. P. de. **Formação contínua de professores: um contexto e situações de usos de tecnologias**, 2006 [dissertação] Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/index.php?option=com_jumi&fileid=11&Itemid=76&lang=pt-br&filtro=Forma%C3%A7%C3%A3o%20cont%C3%ADnua%20de%20professores:%20um%20con> Acesso em 14 out. 2010
- ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem, Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 327-340, jul./dez. 200 Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>> Acesso 13 nov. 2010
- ANDRADE, A. de. **Uso(s) das novas tecnologias em um programa de formação de professores: possibilidades, controle e apropriações**. 2007. (Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ARAÚJO, J.C.; BIASI-RODRIGUES, B. (Orgs.) **Interação na internet: novas formas de usar a linguagem**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.
- ARROYO, M.G. **Imagens quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- ASSMANN, H. **Reencantar a Educação: Rumo à Sociedade Aprendiz**, Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology; a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D., HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARRETO, E. S. de S.; PINTO, R. P.; MARTINS, A. M. **Formação de docentes a distância: reflexões sobre um programa**. *Cadernos de Pesquisa*, nº 106, p. 81-115, março/1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n106/n106a04.pdf>> Acesso em: 13 nov. 2010
- BARRETO, R.G. **Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC**, *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.29, n.2, p. 271-286, jul./dez. 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a06v29n2.pdf>> Acesso em 19 jun. 2010

- BARTHES, R. **Aula**. São Paulo: Cultrix, 1989.
- BASSO, I. M. de S. **Mídia e educação de surdos: transformações reais ou uma nova utopia?**, Ponto de Vista , Florianópolis, n.05, p. 113-128, 2003. Disponível em: < http://www.perspectiva.ufsc.br/pontodevista_05/06_basso.pdf> Acesso em 02 set. 2010
- BEIRUTE, L.; MILLER, N.L. **Interaction Between Topology and Semantics in Concept Maps: A Neurolinguistic Interpretation**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- BELINTANE, C. **Linguagem oral na escola em tempo de redes**, Educ. Pesqui. vol.26, no.1 São Paulo Jan./June 2000. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022000000100004&script=sci_arttext> Acesso em 15 out. 2010
- BELLONI, M.L. *A Integração das tecnologias de informação e comunicação aos processos educacionais*. In: BARRETO, R.G. (org.) **Tecnologias Educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. 2^a. Ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.
- BIANCHETTI, L; ROS, S.Z. da; DEITOS, T.P. **As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky**. Revista Ponto de Vista, V. 2, no. 2, janeiro/dezembro de 2000.
- BORDENAVE, J. E. D. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 26^a. Ed., Rio de Janeiro: Vozes, 2005.
- BRAGA, A.M., Genro, M.E. & Leite, D. *Universidade Futurante: Inovação entre as Certezas do Passado e as Incertezas do Futuro*, In: Leite, D.B.C. & Morosini, M. (orgs.), **Universidade Futurante: Produção de Ensino e Inovação**. São Paulo: Papirus, 2002.
- CABALLERO, C; MOREIRA, M.A.; RODRIGUEZ, B.L. **Concept mapping as a strategy to explore teachers' mental representations about the universe**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- CABRAL, E.C. **A influência da interação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem**. 1987. (Mestrado em Educação) Universidade de Campinas, Campinas – SP.
- CAÑAS, A.J.; NOVAK, J.D. Re-examining the foundations for effective use of concept maps. In A.J. Cañas & J.D. Novak (Eds.), **Concept Maps: Theory, Methodology, Technology**. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping, (Vol I, pp. 494-502). San José, Costa Rica: Universidade de Costa Rica, 2006.
-
- _____; MILLER, N.L. COLLADO, C.; RODRIGUEZ, M.; SANTANA, C.; PEÑA, L. *Confiabilidad de una taxonomía topológica para mapas conceptuales*. In A.J. Cañas & J.D. Novak (Eds.), **Concept Maps: Theory,**

Methodology, Technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping, (Vol I, pp. 494-502). San José, Costa Rica: Universidade de Costa Rica, 2006.

CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R. **Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão.** Cad. Pesqui. n.111 São Paulo dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scientificcircle.com/pt/104561/formacao-continuada-professores-video-tecnologia-reflexao/>> Acesso em 13 nov. 2010

CARVALHO, I. C. L.; RODRIGUES, N. E. **Impactos e possibilidades das tecnologias no contexto socioeducacional.** Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ISSN 1518-2924. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/68>> Acesso em 05 jun. 2010

CARVALHO, M.L.D.F. de. **Relato e Retratos:** A Educação na Escola Presidente João Goulart durante a ditadura militar e sua relação com a cidade de Balneário Camboriú /SC, Santa Catarina. 2006.Trabalho de conclusão de curso de Especialização em História Social no Ensino Fundamental e Médio na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC),.

CASSATA-WIDERA, A.E. **Concept mapping and early literacy:** a promising crossroads, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

CASTELLARI, S.P.; MUSA, D.L.; FERNANDES, C.T. **Concept Maps as Meaningful Learning Tools in a Web-Based Chemistry Material.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet:** reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

_____. **A Sociedade em Rede,** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILLO, E. P.; MOSQUERA, D.B.; PALÁCIOS, D.L. **Concept maps:** a tool to improve reading comprehensin skills of children with hearing impairments, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finlan. (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica.** 2^a. edição, Rio de Janeiro, Guanabara, 1986.

CHATTERJEA, K. **Using CmapTools for integration of concepts and Holistic geographic understanding.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

CHAUÍ, M.S. **O que é ser educador hoje. Da arte à ciência:** a morte do Educador. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

- CHIZZOTTI, Antonio. A Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**. ano/vol.16, número 002, pp.221-236. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- CONLON, T. **Practical text concept mapping**: new pedagogy, new technology, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- CONRADTY, C.; BOGNER, F.X. **Faults in concept mapping**: a matter of technique or subject?, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- CORDEIRO, L.A. **Avaliação no contexto educacional: utilização de tecnologias e diferentes formas de avaliar na disciplina Projetos de Pesquisa**, 2003. [dissertação] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em: <http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1> Acesso em 30 out. 2010
- CORREIA, P.R.M.; MALACHIAS, M.E.I.; GODOY, C.E.C. **From Theory to Practice**: The Foundations for Training Students to Make Collaborative Concept Maps, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- COSTA, C.; ROCHA, G.; ACÚRCIO, M. **A Entrevista**. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Departamento de Educação. 2004. Monografia apresentada para a conclusão da disciplina de Metodologia da Investigação. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/entrevistat2.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010
- CUNHA, M.I. da. Aula Universitária: Inovação e Pesquisa. In: **Universidade Futurante**. 2^a. Ed., São Paulo: Papirus, 1997.
- CZESZAK, Wanderlucy A.A.C. A Formação Continuada e a Distância do Professor à Luz de Alguns Conceitos de Tomás de Aquino. In: **Filosofia e Educação – Estudos 2**. (Org.) Jean Lauand, São Paulo: CEMOrOc EDF- FEUSP & Factash Editora, 2007.
- DAVIS, C.; ESPOSITO, Y. L.; NUNES, M. M. R.; BIZZOCCHI, M. **Posturas docentes e formação universitária de professores do ensino fundamental**. Cadernos de Pesquisa; volume 37, número 130, páginas 227-245. Abril 2007. Disponível em: <<http://www.scientificcircle.com/pt/104475/posturas-docentes-formacao-universitaria-professores-ensino/>> Acesso em: 08 out. 2010
- DEGUCHI, A.; INAGAKI, S.; YAMAGUSHI, E.; HIROSHIMA, H.F. **A Design Experiment in Elementary Science Lesson Using Concept Mapping Software for Reconstructing Learning Processes**: Conceptual Understanding of "Three States of Matter", 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em : 5 abr. 2010

- DELORS, J. **L'Éducation** – Un Trésor est caché dedans. Paris: Editions Odile Jacob, 1996.
- DERBENTSEVA, N.; SAFAYENI, F. **Cmap Construction: Challenges for the First Time Users and Perceptions of Cmap's Value, A Qualitative Study**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- DEWEY, J. **Democracia e Educação**. São Paulo: Nacional, 1959.
- _____. **My Pedagogic Creed**. School Journal. Vol. 54, January, 1897, pp. 77-80. Disponível em: <<http://dewey.pragmatism.org/creed.htm>>. Acesso em: 2 jul. 2010
- _____. **Experience and Nature**. New York, USA: Dover Publication, Inc., 1958.
- _____. **Experience and Education**. New York, USA: Touchstone, 1997.
- _____. **How We Think [1910]**. USA: General Books LLC, 2009.
- DRAIBE, S. M.; PEREZ, J. R. R. **O programa TV Escola: desafios à introdução de novas tecnologias**. *Cad. Pesqui.* [online]. 1999, n.106, pp. 27-50. ISSN 0100-1574. doi: 10.1590/S0100-15741999000100003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15741999000100003&script=sci_abstract&lng=pt> Acesso em: 15 set. 2010
- DREYFUSS, H.L. **On the Internet**,.New York, USA: Routledge, 2001.
- DUNKER, N.; MAGNTORN, O.; HELLDÈN, G. **Efficiency of Concept Mapping for the Conceptual Understanding of Burning and Underlying Processes of Combustion for Elementary School Student.**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- FAZENDA, I.C.A. (org.) **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 4^a. Ed., São Paulo: Cortez, 1997.
- FECHNER, S.; SUMFLETH, E. **Collaborative concept mapping A50in context-oriented chemistry learning**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- FIELD, J. **Lifelong Learning and the new educational order**. London: Trentham Books Limited, 2006.
- FONSECA, A.P.; EXTREMINA, C.I. **Concept Maps as Tools for Scientific Research in Microbiology: a Case Study**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland, 2008. Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia** – Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 30^a. Ed., 2004.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

_____; GADOTTI, M.; GUIMARÃES, S. **Pedagogia: Diálogo e Conflito**, São Paulo: Cortez, 6ª ed., 2001.

FRIGOTTO, G. Enfoque da dialética materialista e histórica na pesquisa educacional. In: **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 4ª. Ed., São Paulo: Cortez, 1997.

FUSARI, J. C. **A educação do educador em serviço: treinamento de professores em questão**. São Paulo: PUC, 1988. Tese (mestrado).

_____. (org.) **O professor de 1º grau: trabalho e formação**. São Paulo: Loyola, 1990.

GALIGIORNE, D. de O. **Informática na educação: um estudo sobre a inserção e utilização das novas tecnologias na formação dos professores**, 2002 [dissertação] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 Acesso em 04 jan. 2011

GASSER, L. Social Conception of knowledge and action: DAI Foundations and Open Systems Semantics. In: **Artificial Intelligence**. 47:107-138, 1991.

GATTI, B.A. **Habilidades Cognitivas e Competências Sociais**. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de Educación, UNESCO, 1997. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001836/183655por.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2010

GESSER, Z.L. **Projeto Político-Pedagógico: uma experiência numa escola pública estadual catarinense, UFSC**, dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação de Educação, Florianópolis, 2002.

GIESEN, M.R.C. **Da teoria à prática: ações necessárias para um curso de capacitação de docentes para o uso do computador na escola**, 2002 [dissertação] Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em: http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1 Acesso em: 20 dez. 2010

GIOMBINI, L. **Concept maps and CmapTools: a cognitive writing system for the general development of thought in scholar age, 3rd**. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>. Acesso em: 5 abr. 2010

GIOVANI, R.M.; CARBALLEDA, M.; MILLER, N.; LEZCANO, G.; RAMOS, C.; CHANG, A. **The Conceptual Card Deck**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>. Acesso em: 5 abr. 2010

GOMEZ, A.D. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: A. Nóvoa (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, Instituto de Inovação Educacional, 1995.

- GOULI, E.; GOGOULOU, A.; ALEXOPOULOS, A.; GRIGORIADOU, M. **Exploiting COMPASS as a tool for teaching and learning**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- GREVHOLM, B. **Concept Maps as Research Tool in Mathematics Education**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- GUAGLIONE, G. **Building Meaningful Learning through a Web Search and Concept Maps**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- GUAZELLI, I.R.B. **As novas tecnologias e o processo de trabalho na escola – automação versus professor? – (Mestrado em Educação), junho/1991, UFRGS, Rio Grande do Sul.**
- GURGEL, T. 8 questões essenciais sobre projeto pedagógico, **Revista Nova Escola**, - Gestão Escolar (Edição Especial), jan/2009. São Paulo: Editora Abril, 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/diretor/questoes-essenciais-projeto-pedagogico-427805.shtml>>. Acesso em: 1 out. 2010
- HABERMAS, J. **Knowledge and human interests**. London, Heineman, 1973.
- _____. **The theory of communicative action**. volume 1: Reason and Rationalization of Society (The theory of Communicative Action, Vol. 1), USA: Beacon Press, 1984.
- _____. **A constelação pós-nacional – Ensaio Político**, São Paulo: Littera Mundi, 2001.
- HAMZA, K.M.; WICKMAN, P-O. **Reasoning about electrochemical cells in a Concept Mapping activity and in the school laboratory**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- HENNO, I.; REISKA, P. **Using concept mapping as assessment tool in school biology**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). [Online] Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>> Consulta em 5 de abril de 2010.
- HIMANGSHU, S.; IULI, R. J.; VENN, M. **Impact concept mapping has on pre-service teacher understanding of science content knowledg and development of their science pedagogy**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- HUNTER, L. **Cmap Linking Phrase Constraint for the Structural Narrowing of Constructivist Second Language Tasks**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

- INGLEZ, K.G. **Conectores de causa e condição em fóruns de discussão na internet**. 2007. (Doutorado em Letras), FFLCHUSP, São Paulo.
- JENKINS, H. **Convergence culture – where old and new media collide**. New York and London: New York University Press, 2006.
- JOHNSON, S. **Cultura da Interface**, Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.
- KENSKI, V.M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a distância**. Campinas-SP: Papirus, 2003. Série Prática Pedagógica.
- KHARATMAL, M.; NAGARJUNA, G. **Exploring Roots of Rigor: A Proposal of a Methodology for Analyzing the Conceptual Changes from a Novice to an Expert**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). [Online] Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html> > Consulta em 5 de abril de 2010.
- KINCHIN, I.M. **The qualitative analysis of concept maps: some unforeseen consequences and emerging opportunities**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html> >. Acesso em: 5 abr. 2010
- KNEPPERS, L.; BOXTEL, C. van; HOUT-WOULTERS, B. van, **The road to transfer: concept: and context approach to the subject of economics in secondary school**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html> >. Acesso em: 5 abr. 2010
- KOZMINSKY, E.; NATHAN, N. **Does the form of Concept Nodes Matters?** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html> >. Acesso em: 5 abr. 2010
- KOPONEN, I.T.; PEHKONEN, M. **Physics Concepts and Laws as Network-Structures: Comparisons of Structural Features in Experts' and Novices' Concept Maps**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html> >. Acesso em: 5 abr. 2010
- LABUDDE, P. **How to develop, implement and assess standarts in science education?** Chapter 16 in: WADDINGTON, D; NENTWIG, P; SCHANZE, S. (eds.) *Standarts in Science Education: making it comparable*, Berlim: Waxmann, 2007. Disponível em: http://www.ph.fhnw.ch/ife/projekte/ifeDocus/Publication_How_to_Develop_Implement_and_ID1167/Labudde%20Standards%20Science%20Education%20Switzerland_Waddington_2007.pdf >. Acesso em: 27 abr. 2010
- LAGUARDIA, J.; PORTELLA, M.C; VASCONCELLOS, M.M. **Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.33, n.3, p. 513-530, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n3/a09v33n3.pdf> > Acesso em 17 mai. 2010
- LALLY, V. **Analysing Teaching and Learning Interactions in a Network Collaborative Learning Environment: issues and work in progress**. 2000.

Disponível em: <<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001648.htm>>.
Acesso em: 27 nov. 2007

LDB 9.394/96. **Lei das Diretrizes e Bases nº 9.394/96**. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 25 jan.2011

LEVY, P. **As tecnologias da inteligência**. O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Ed. 34, 1993.

_____. **A inteligência coletiva**. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34 Ltda., 2000.

_____. **A ideografia dinâmica**: rumo a uma imaginação artificial? São Paulo: Edições Loyola, 2004.

LIMA, P. R. T. **Modelo de (des)/(re)construção do projeto político-pedagógico através da gestão participativa**. Florianópolis, 2005. 1 v. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Santa Catarina.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARCUSCHI, L.A. **Análise da Conversação**. São Paulo: Ática, 1986.

_____; XAVIER, A.C. (Orgs.) **Hipertexto e Gêneros Digitais**: Novas Formas de Construção do Sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

MATTAR, J.A. **Filosofia da Computação e da Informação**. São Paulo: LCTE, 2009.

MCPHAN, G. **A developmental framework for assessing concept maps**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:
<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

MELLO, G.N. de. **Educação escolar – paixão, pensamento e prática**. 2^a edição, São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.

MENDES, E.B. **Tendências futuras para planejamento curricular construtivista no ensino médio**, 2002 [dissertação] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em:
<http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1>
Acesso em 02 dez. 2010

MENEZES, L.C. de. **Trabalho e visão de mundo: ciência e tecnologia na formação de professores**. Revista Brasileira de Educação, n.º 7, p. 75-81, jan/abr de 1998. Disponível em:
<http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE07/RBDE07_07_ESPACO_ABERTO_LUIS_CARLOS_DE_MENEZES.pdf> Acesso em: 14 jun. 2010

MIKSER, R. ; REISKA, P.; ROHTLA, K. **Science teachers' interpretations about interdisciplinary teaching**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:

- <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- MILL, D.; FIDALGO, F. **Estudo sobre relações de saber em sistemas de educação a distância virtual**. Revista Perspectiva, ISSN print 0102-5473, ISSN 2175-795X Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Disponível em:
<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10099>>
Acesso em: 04 mai. 2010
- MILLER, N.L.; CAÑAS, A.J. **A semantic scoring rubric for concept maps**: design and reliability. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:
<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- MILLER, N. L.; CAÑAS, A.J.; NOVAK, J.D. **Use of the CmapTools Recorder to Explore Acquisition of Skill in Concept Mapping**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:
<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- _____. **A semantic scoring rubric for concept maps**: design and reliability. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:
<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- _____. **Effect of the Nature of the Focus Question on the Presence of Dynamic Propositions in a Concept Map**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:
<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- MIZUKAMI, M.G.N. **Ensino**: As Abordagens do Processo, São Paulo: EPU, 1986.
- MOORE, M.G. **Educação a Distância – Uma Visão Integrada**. São Paulo: Thomson, 2007.
- _____. Como utilizar a Internet na Educação. In: **Revista da ciência da Informação on-line Biblioteca Virtual**. Vol. 26 no. 2, pp.146-153, 1997. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006>. Acesso em: 27 nov. 2007
- _____. Internet no ensino. **Revista Comunicação e Educação**. V (14): janeiro/abril 1999a, pp. 17-26.
- MORAN, J. M. et alli. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.
- MOREIRA, M.A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa, O Ensino, **Revista Galaico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**. Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, no. 23 a 28: 87-95, 1988. Disponível em:
<<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2010
- MORGAN, D.L. **Focus group as qualitative research**. Newbury. Park, CA: Sage, 1988.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- _____. **Meus Demônios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

- _____. **Ciencia con Consciencia**. Barcelona: Antrophos, Editorial del Hombre, 1984.
- MOSTROM, A.M. **A Unique Use of Concept Maps as the Primary Organizing Structure in Two Upper-Level Undergraduate Biology Courses: Results from the First Implementation**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- NOVAK, J.D.; GOWIN, D.B. **Learning how to learn**. Cambridge: University Press, 1984.
- OKADA, A. (org.) **Cartografia Cognitiva – Mapas do Conhecimento para Pesquisa, Aprendizagem e Formação Docente**. Cuiabá: KCM Editora, 2008.
- OLIVEIRA, M. R. N. S. **Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas**. Revista Brasileira de Educação, set-dez/2001, p. 101-107. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?sourceid=chrome&ie=UTF-8&q=Do+mito+da+tecnologia+ao+paradigma+tecnol%C3%B3gico%3B+a+media%C3%A7%C3%A3o+tecnol%C3%B3gica+nas+pr%C3%A1ticas+did%C3%A1tico-pedag%C3%B3gicas>> Acesso em 14 mai. 2010
- PADILHA, M. A. **A pesquisa de conteúdos na web: co-partilhando ideias entre ciência da informação e a educação**. Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ISSN 1518-2924. Disponível em <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/7286>> Acesso em: 30 out 2010
- PALMA Fo., J.A. (org.) Estudos em Comunicação e Educação. **Revista Nexos**. Ano IV, no. 7 – 2^o. semestre/2000.
- PALLOFF, R. M. & PRATT, K. **O Aluno Virtual** - um guia para trabalhar com estudantes on-line, São Paulo: Artmed, 2003.
- PATTO, M.H.S. **Introdução à psicologia escolar**. São Paulo: Queroz, 1981.
- PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. de L.; BARON, M.P.; FINCK, N.T.L.; DOROCINSKI, S.I. **Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. Ver. PEC, Curitiba, v. 2, n.1, p 37-42, jul. 2001-jul.2002.
- PEREIRA, R. M. R. **Infância, televisão e publicidade: uma metodologia de pesquisa em construção**. Cad. Pesqui. no.116 São Paulo July 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742002000200005> Acesso em 10 jul 2010
- PERRENOUD, P. **10 Novas competência para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PIAGET, J. **Psychologie de l'intelligence**. Paris: Collin, 1967.
- PICONEZ, S.C.B. Sistema Transversal de Ensino-Aprendizagem. In: **Cadernos Pedagógicos Reflexões**. No. 5, São Paulo: FE/NEA, 2005.

- _____. Educación em la red y modelos de diseño instruccional. **Revista de Innovación Educativa APERTURA**. Universidad de Guadalajara, 2005.
- _____. Inclusão social e inclusão digital: elementos dinamizadores da inteligência coletiva e os desafios permanentes da educação básica. In.: **Momento do Professor: revista de educação continuada**. São Paulo, ano 3, n. 1, p. 36-44, verão 2006.
- _____. **Letramento Digital: Ferramentas da web 2.0 e redes sociais em ambientes virtuais colaborativos**. São Paulo: Editora SEB/COC, 2010
- PIRES, M.F. de C. **O materialismo histórico-dialético e a educação**. Texto apresentado na mesa-redonda *Paradigmas de Interpretação da Realidade e Projetos Pedagógicos* organizada pelas disciplinas de Pedagogia Médica e Didática Especial dos Cursos de Pós-graduação da Faculdade de Medicina da UNESP, campus de Botucatu, agosto/1996.
- PLACCO, V.M.N. de S.; SOUZA, V.L.T. de. **Aprendizagem do Adulto Professor**. São Paulo: Edições Loyola, 2006.
- PRETTO, N. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. *Revista Brasileira de Educação*, set/ 1997. Disponível em: <http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE11/RBDE11_08_NELSON_PRETT_O.pdf> Acesso em 22 nov. 2010
- RAMIREZ, S.C. **Evaluación de Aprendizajes com mapas conceptuales: portafolios de mapas conceptuales**. 4th. International Conference on Concept Mapping, Chile (2010). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2010papers/EVALUACION%20DE%20APRENDIZAJES%20CON%20MAPAS%20CONCEPTUALES.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2010
- RAVEN, J. **Education, Values, and Society: the objectives of education and the nature of development of competence**. London: H.K. Lewis, 1984.
- ROGERS, C. R. **A pessoa como centro**. São Paulo: EPU, 1977.
- ROJAS, M.Á.R.; SÁNCHEZ, E.; BARRIOS, J.D.C.; VERGARA, J; TORRES, O.; BRAVO, E. **Concept Maps in Panamanian Classrooms**: Searching for Photographs of Knowledge, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland, 2008. Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- RUIZ-PRIMO, M.A.; SHAVELSON, R.J. Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. **Journal of Research in Science Teaching**. 33(6), 569-600, 1996. Disponível em: <http://stanford.edu/dept/SUSE/SEAL/Reports_Papers/all.html#CM4>. Acesso em: 10 jan. 2011
- RYE, J.; RUBBA, P. Scoring Concept Maps: an expert map-based scheme weighted for relationships. **School Science and Mathematics**. 102(1), 33-44, 2002.
- SACRISTÁN, J. **Comprender y transformar la enseñanza**. Madri: Morata, 1996.

- SÁNCHEZ, E.; BENNETT, C.; VERGARA, C.; GARRIDO, R.; CAÑAS A.J. **Who Am I? - Building a Sense of Pride and Belonging in a Collaborative Network**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- SANTOS, R. V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Integração, Ensino-Pesquisa-Extensão**. São Paulo - SP, n. 40, p. 19-31, 2005. Disponível em: < ftp://www.usjt.br/pub/revint/19_40.pdf >. Acesso em: 19 out. 2010
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1983.
- _____ **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 1986.
- _____ **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Autores Associados, 1994.
- SCHAAL, S. **Concept mapping in science education assessment: an approach to computer-supported achievement tests in interdisciplinary hypermedia learning environment**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- SCHANZE, S.; GRÜß-NIEHAUS, T. **Supporting comprehension in chemistry education - the effect of computer generated and progressive concept mapping**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- SCHEIBE, L. **Projeto político-pedagógico escolar: instrumento de mudança ou a própria mudança?** a Escola do Ceará, uma experiência a ser compartilhada, (Dissertação em Educação). 2000. UFSC, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, SC.
- SCHLEMMER, E. Ambiente virtual de aprendizagem (AVA): uma proposta para a sociedade em rede na cultura da aprendizagem. In: VALENTINI, C.B.; SOARES, E.M.do S. (org.) **Aprendizagem em Ambientes Virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários**. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005.
- SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: A. Nóvoa (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, Instituto de Inovação Educacional, 1995.
- SCHWAB, J. The Practical 3: Translation into Curriculum, **School Review**. 73(4): 501-22. USA.
- SILVA, E.T. Formação do leitor virtual pela escola brasileira: uma navegação por mares bravios In: SILVA, T. E. **A leitura nos oceanos da internet**. São Paulo: Cortez, 2003.
- SILVA, P.A. da C. **Formação continuada de professores: uma comunidade virtual na escola**, 2002 [dissertação] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em:

<http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1
> Acesso em: 12 set. 2010

SILVA JR., J. dos R. **Reformas do Estado e da educação e as políticas públicas para a formação de professores a distância.** Revista Brasileira de Educação, set /out /nov /dez 2003, no 24. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n24/n24a07.pdf>> Acesso em: 24 out. 2010

SIMÓN-CUEVAS, A.; CECCARONI, L.; ROSETE-SUÁREZ, A.; SUÁREZ-RODRÍGUEZ, A.; IGLESIA-CAMPOS, M. de la. **A Concept Sense Disambiguation Algorithm for Concept Maps.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:

<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

_____. **Concept Map Generation from OWL Ontologies.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:

<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

SKINNER, B. F. **About behaviorism.** New York: Random House, 1974.

SNYDERS, G. **Escola, Classe e Luta de Classes.** Lisboa: Moraes Editores, 1977.

SOARES, M. **Linguagem e Escola – uma perspectiva social.** São Paulo: Ática, 1987.

SOUSA, M. W. **Comunicação e Educação: entre meios e mediações.** Cadernos de Pesquisa, no. 106, março/ 1999. Disponível em:

<http://www.fcc.org.br/pesquisa/actions.actionsEdicoes.BuscaUnica.do?codigo=172&tp_caderno=0> Acesso em 11 abr. 2010

SOUZA, J.A. de. **Aplicação das novas tecnologias em escolas públicas da região metropolitana de Florianópolis,** 2000 [dissertação] Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Disponível em

<http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1>
Acesso em: 12 jan. 2011.

SOUZA, F.S.L. de; BOERES, M.C.S; CURY, D.; MENEZES, C.S. de; GARLESSO, G. **An approach to comparison of concept maps represented by graphs.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:

<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

STENHOUSE, L. **La investigación com base de la enseñanza.** Madrid: Morata, 1985

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2005.

TIFI, A.; LOMBARDI, A.; VILLAMOR, J.D.V. **Flexible Concept Maps.** 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em:

<<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

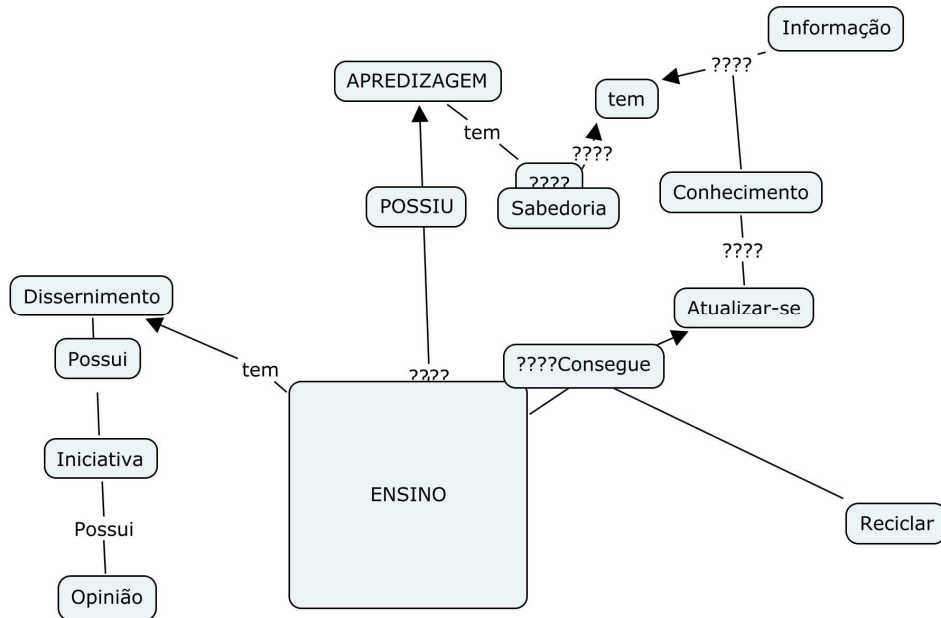
THOMA, A. da S.; PELLANDA, N.M.C. **As novas tecnologias como mediadoras nos processos de in/exclusão dos surdos na escola e na sociedade,** Revista Perspectiva, ISSN print 0102-5473, ISSN 2175-795X Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Disponível em:

- <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10544>>
Acesso em: 21 ago. 2010
- TOSCHI, M.S.; RODRIGUES, M.E. de C. **Infovias e Educação**, Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 313-326, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a09v29n2.pdf>> Acesso em 20 nov. 2010
- VAGLIARDO, J.J.; SCHMITTAU, J. **Mapping Cantor's Dust: Mathematical Understanding of Nursing Students**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- VALADARES, J.; SOARES, M.T. **The teaching value of concept**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- VALENTE, J. A.; Almeida, F. J. de. **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/library/valente.html>>. Acesso em: 27 nov. 2007
- VALERIO, A.; LEAKE, D.B.; CAÑAS, A.J. **Associating Documents To Concept Maps In Context**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- VANHEAR, J. **Concept mapping, vee heuristics and the learning process: towards a meta-learning experience**, 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- _____; PACE, P.J. **Integrating knowledge, feeling and action: using vee heuristics and concept mapping in education for sustainable development**. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010
- .VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. 3^a edição, São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- WAAL, P. de; TELLES, M. **Aprendizagem Significativa (Ausubel)**. DynamicLab Gazette - reflexões sobre a aprendizagem on-line, abril, 2004. Disponível em: <<http://www.dynamiclab.com/moodle/mod/forum/discuss.php?d=421>>. Acesso em: 4 abr. 2010
- WALTER, M. T. T. A formação do profissional da informação relacionada às tecnologias de informação: os bibliotecários na perspectiva da literatura, reflexões. Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia, Vol. 1, No 1 (2006). Disponível em: <<http://revista.ibict.br/pbcib/index.php/pbcib/article/view/93>> Acesso em: 14 fev 2011

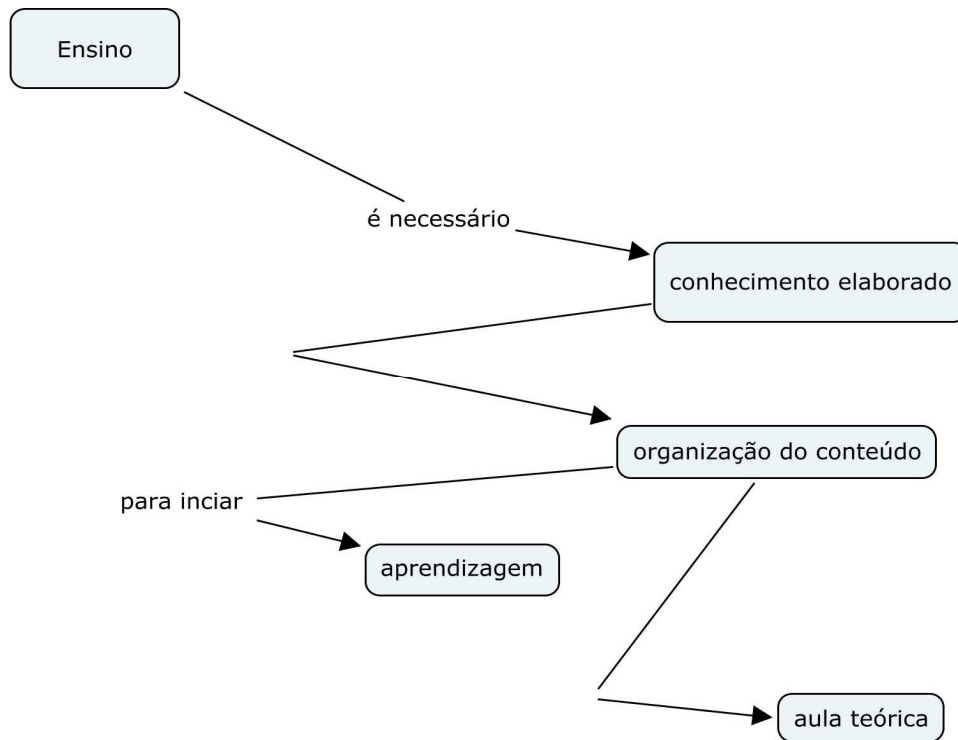
YOVAL, P.G.; MARINA, S.H.; SANDOVAL, E.C.; VALLE, L.G.G.del.; FLORES, L.E.M. **A Proposal to Refine SACMap Technique.** (Structural Analysis of Concept Maps) Amid a STS-WebQuest Context. 3rd. International Conference on Concept Mapping, Finland (2008). Disponível em: <<http://cmc.ihmc.us/cmc2008/cmc2008Program.html>>. Acesso em: 5 abr. 2010

ANEXOS

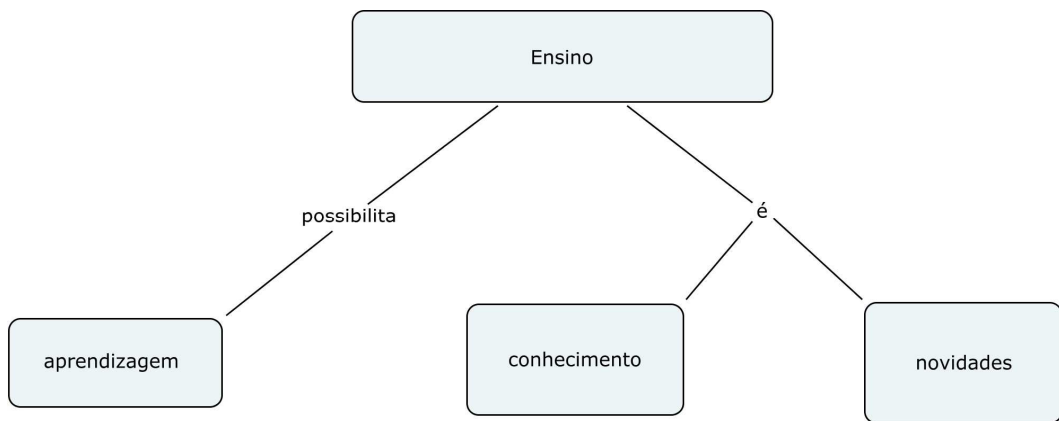
ANEXO A - Mapas Conceituais dos professores sobre o tema Ensino



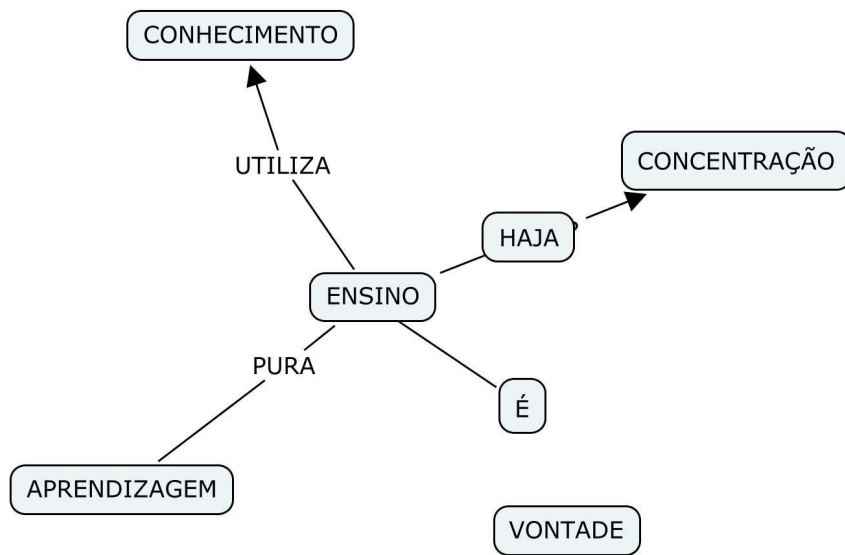
Prof^a A



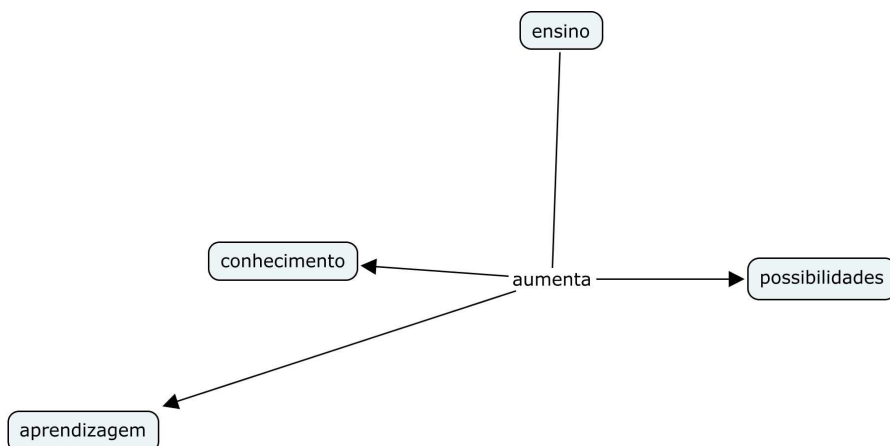
Prof. E



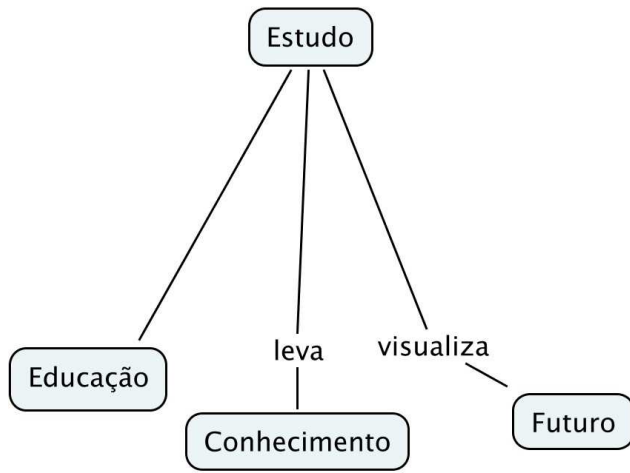
Prof^a RG



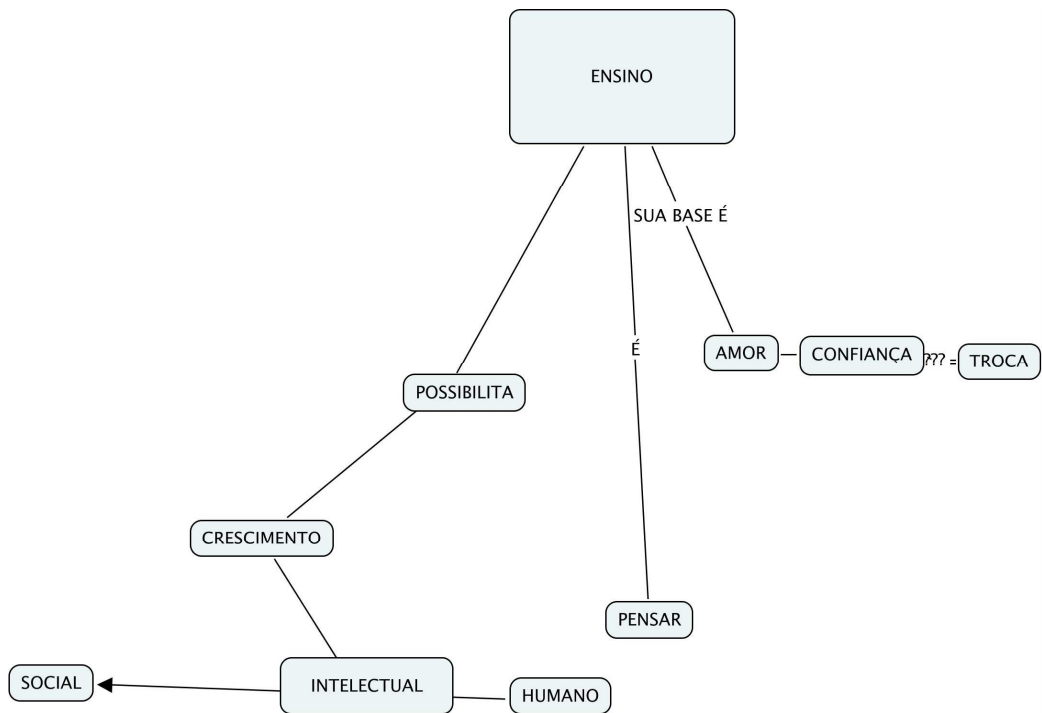
Prof^a R



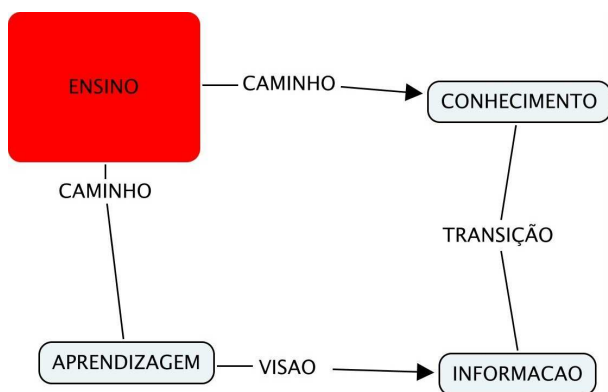
Prof^a V



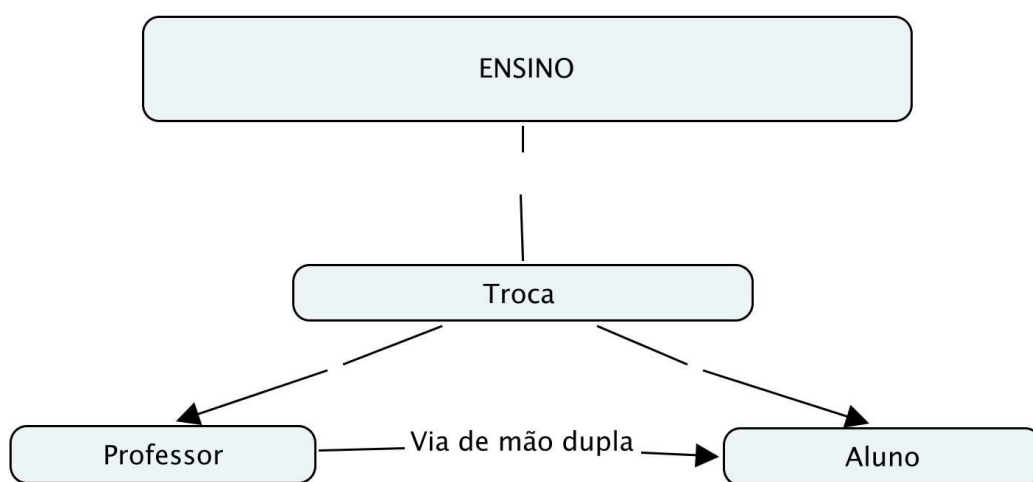
Prof^a V



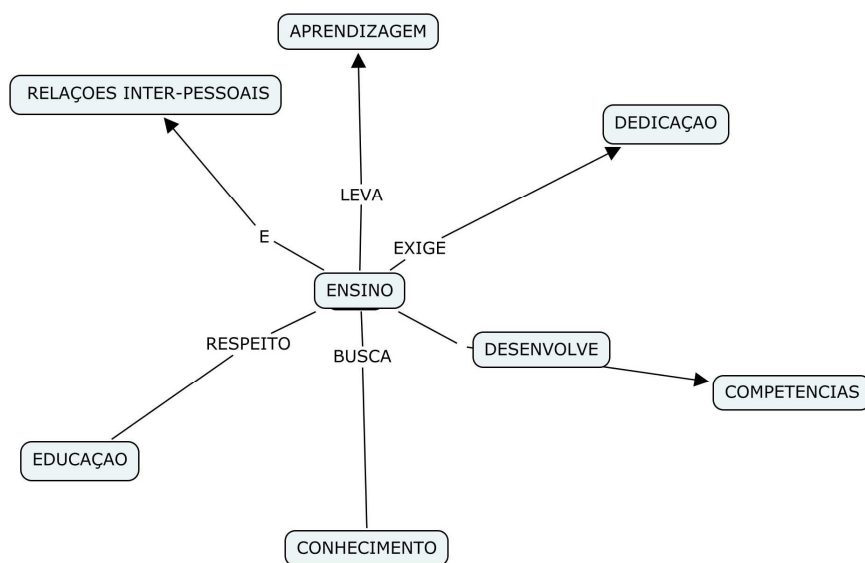
Prof^a L



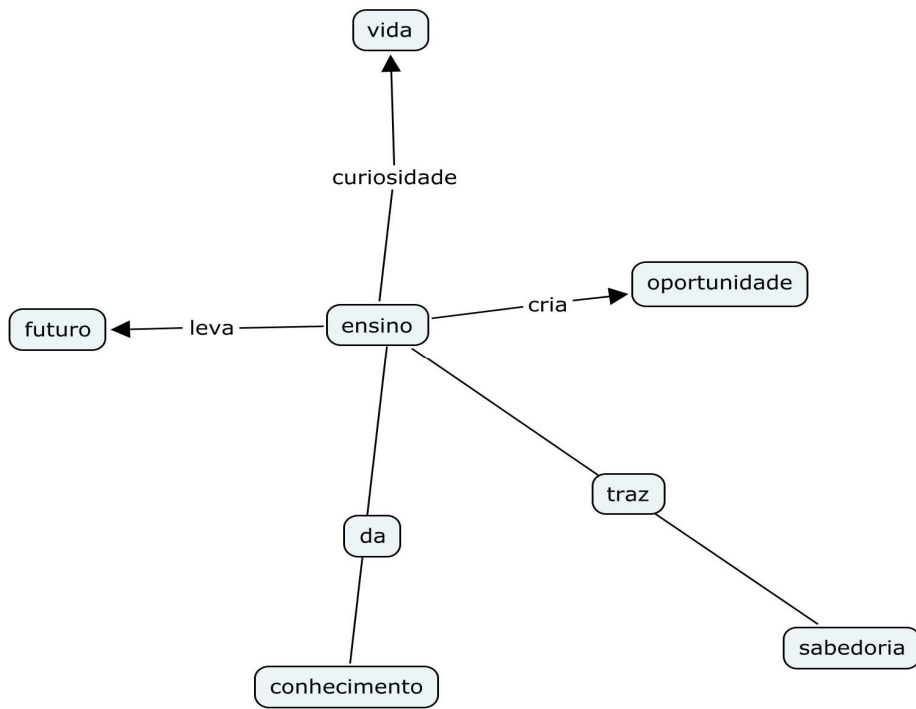
Prof. S



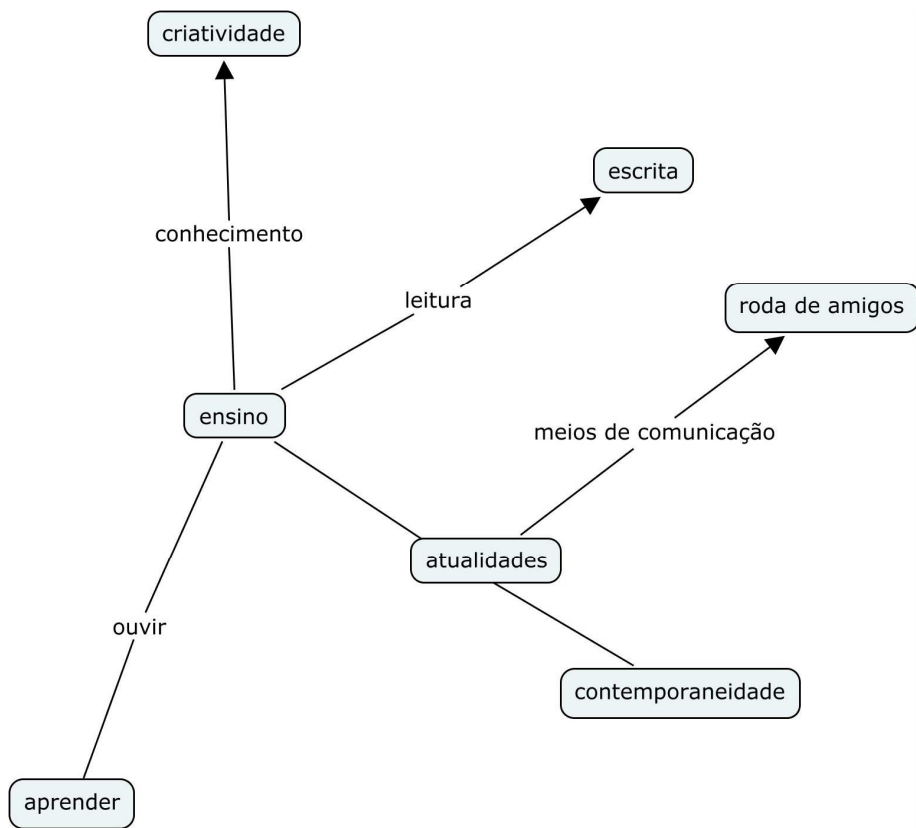
Prof^a P



Prof^a G



Prof^a T

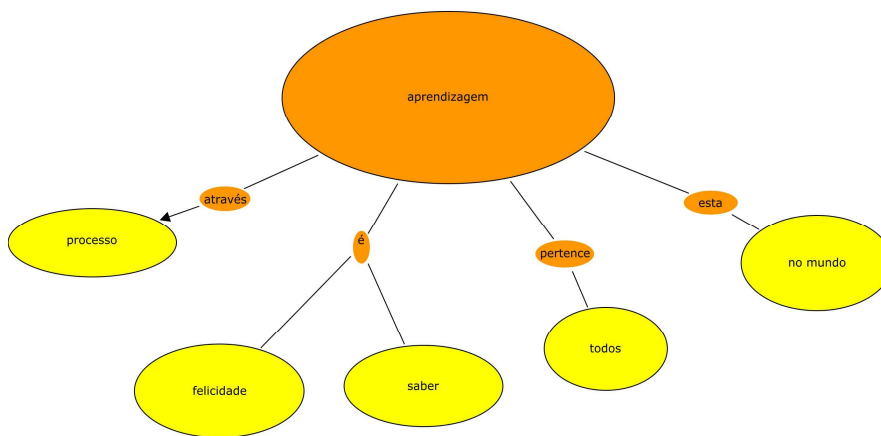


Prof^a L

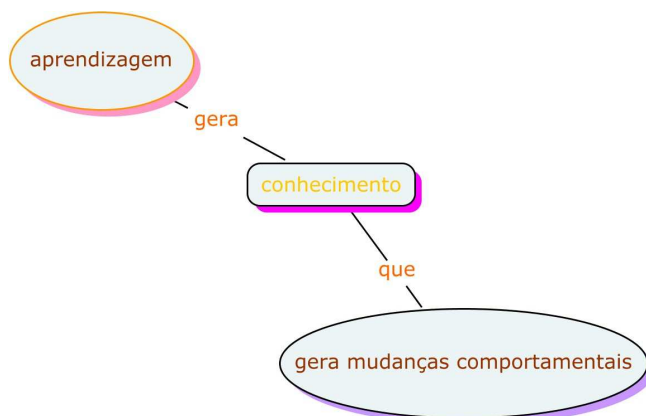
ANEXO B - Mapas Conceituais dos professores sobre o tema Aprendizagem.



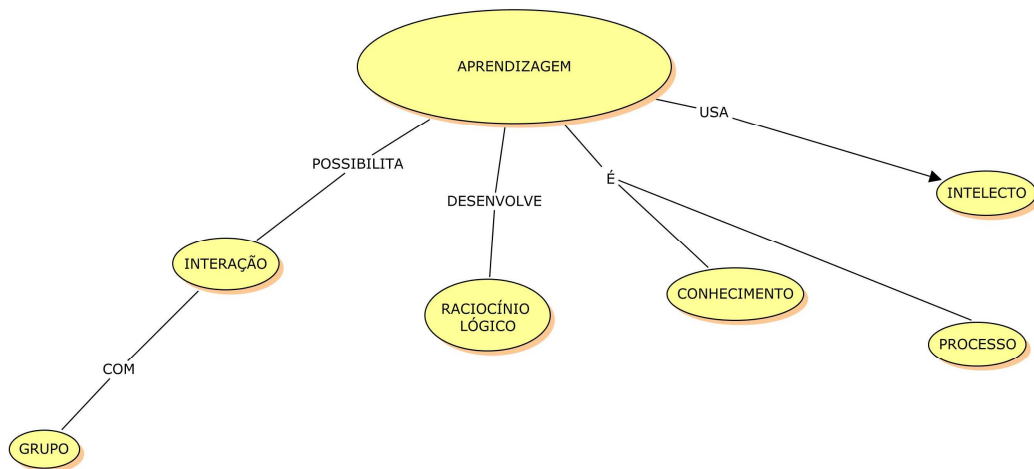
Profª RI



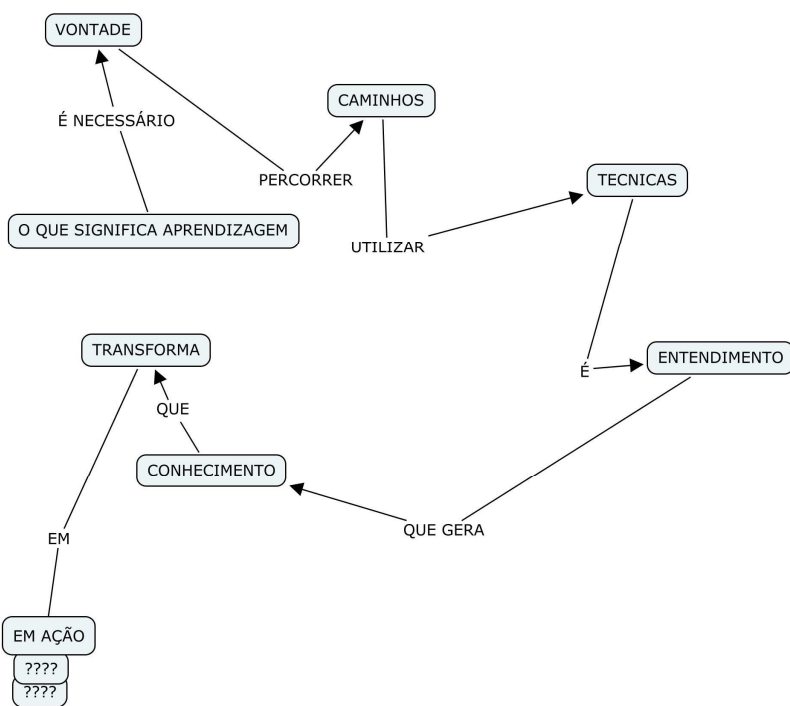
Profª RG



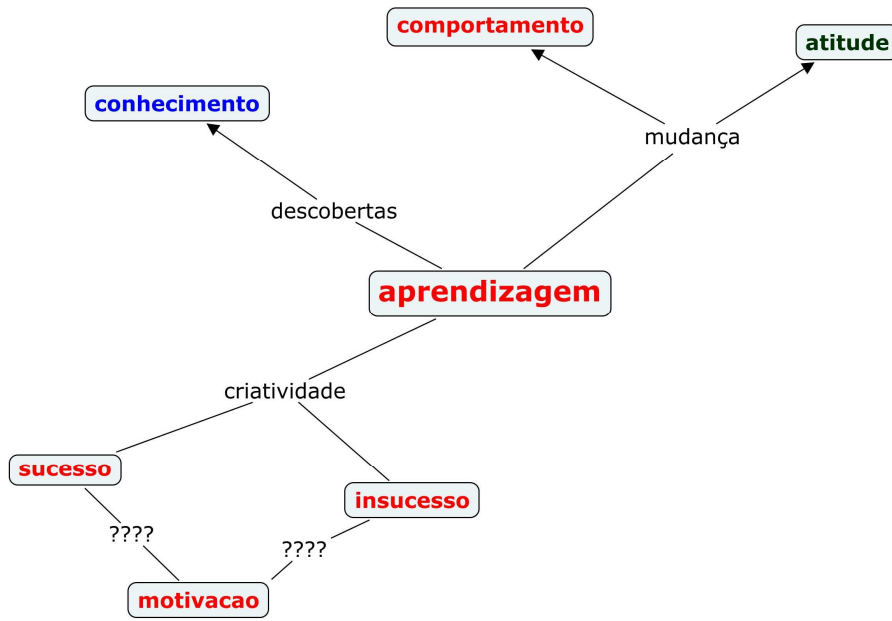
Prof^a V



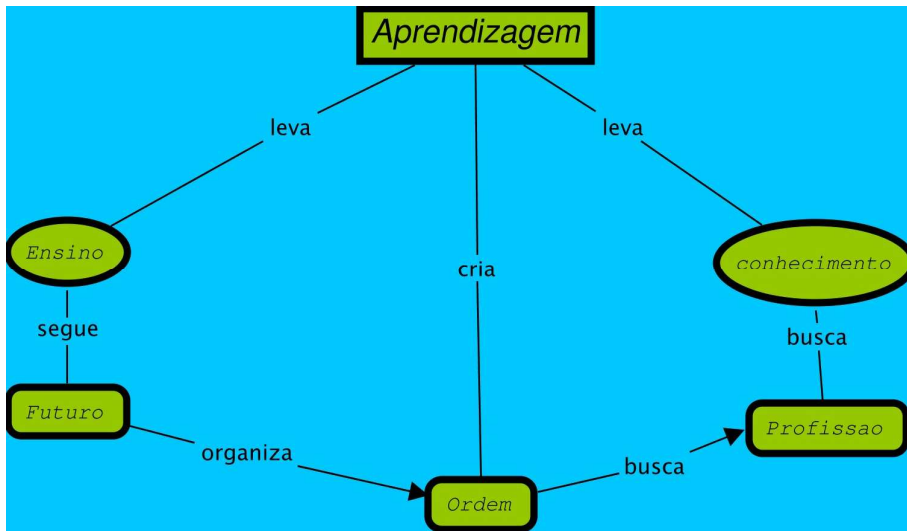
Prof^a RG



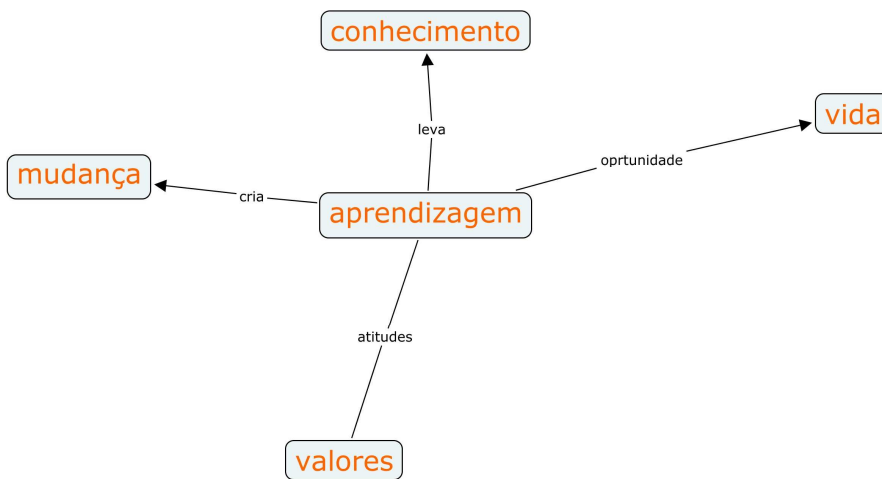
Prof^a R



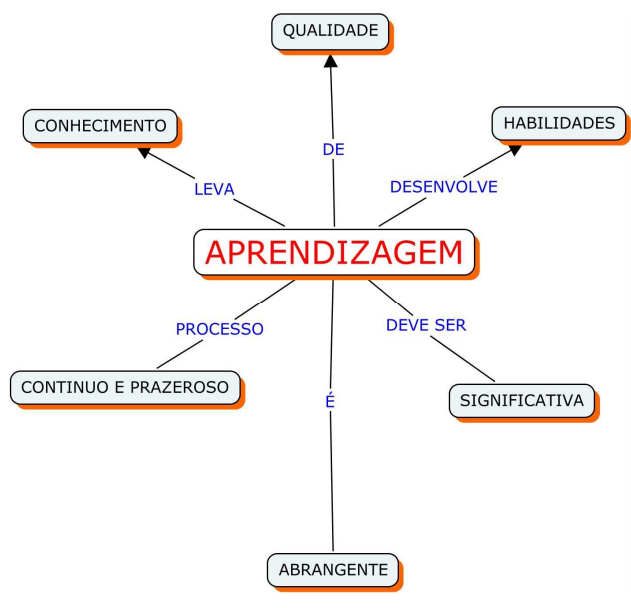
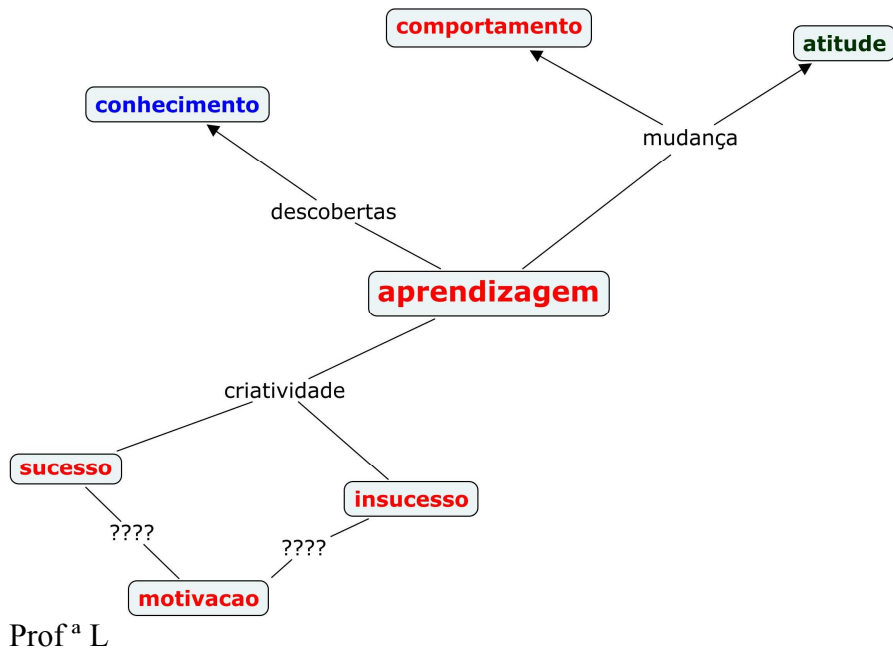
Prof^a L

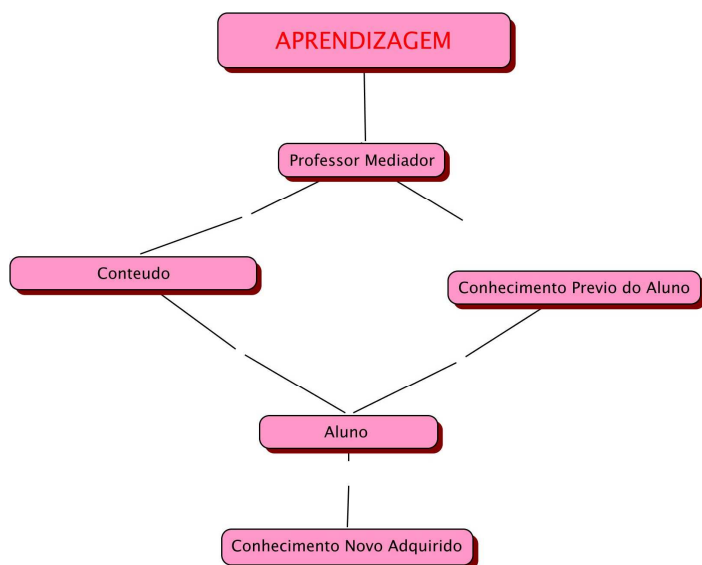


Prof^a V



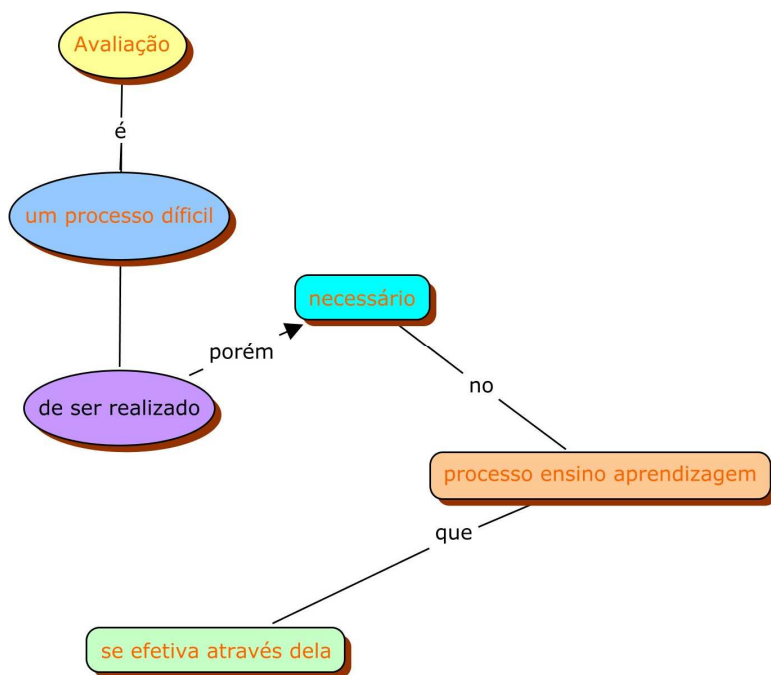
Prof^a T



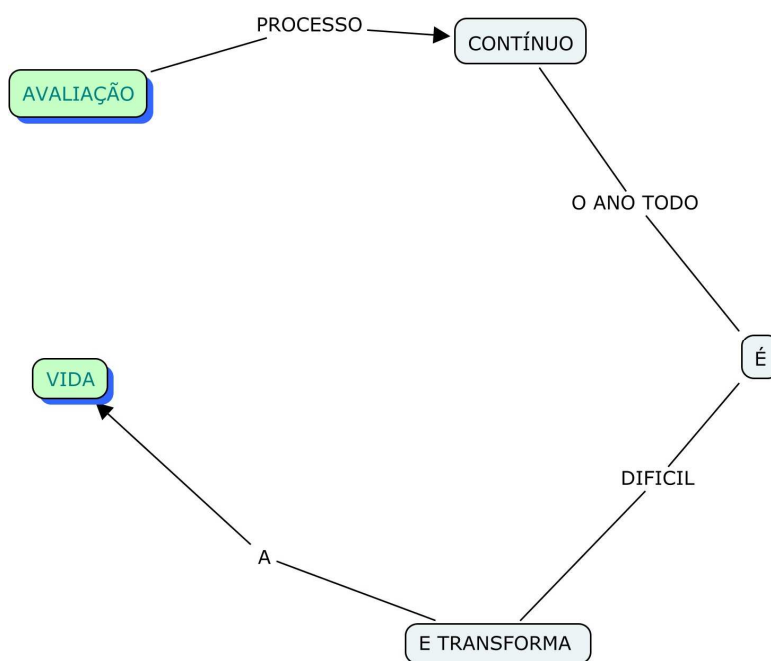


Prof^a P

ANEXO C - Mapas Conceituais dos professores sobre o tema Avaliação



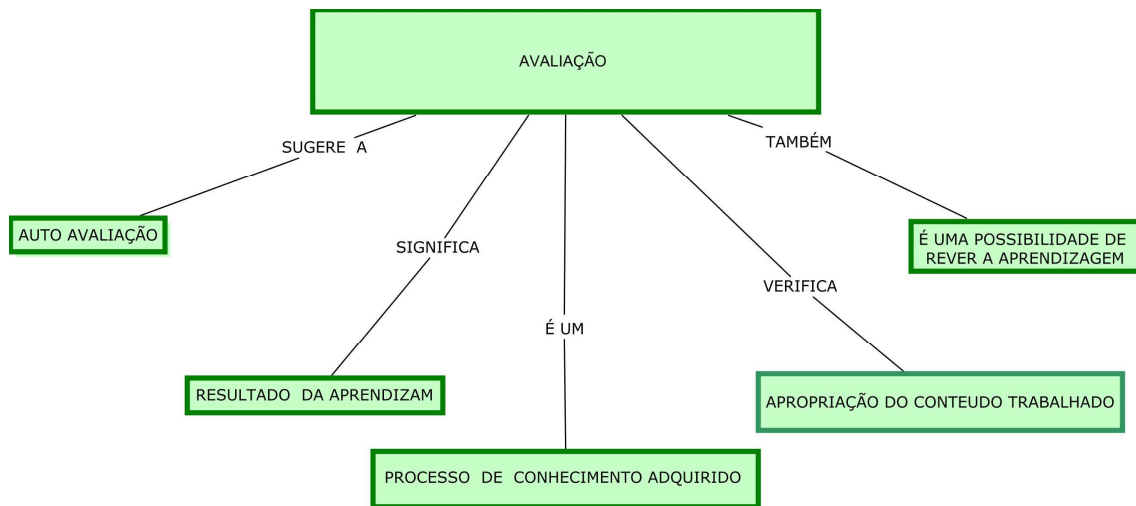
Prof^a V



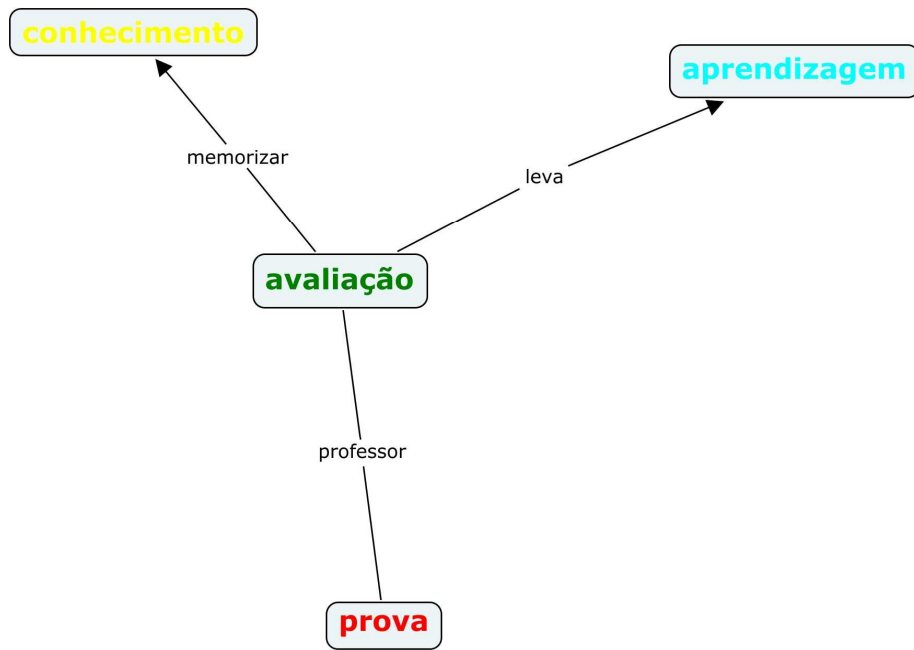
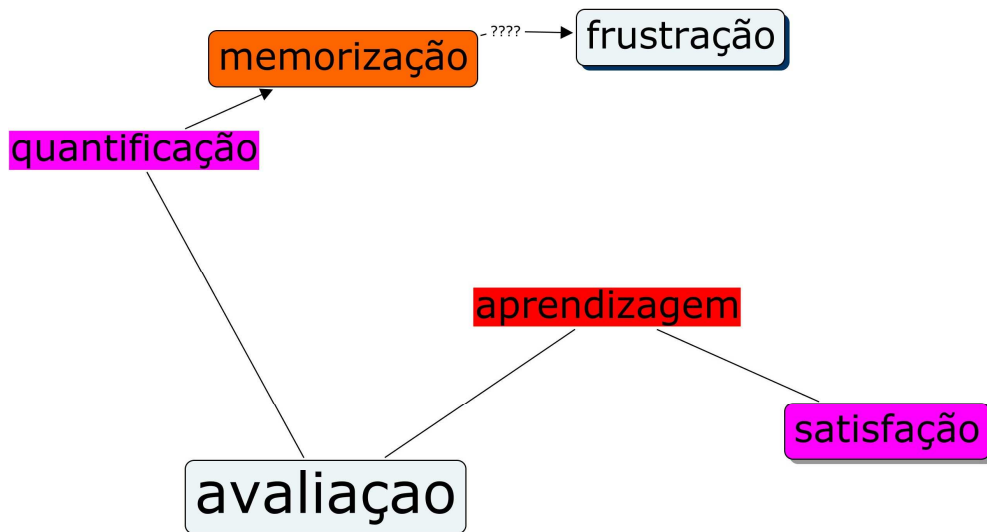
Prof^a R



Prof. E

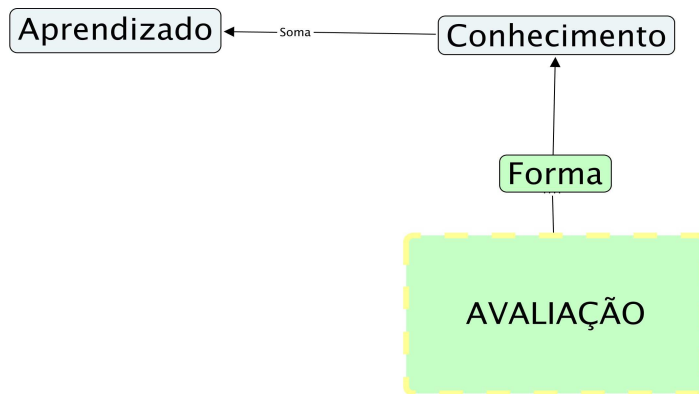


Prof^a RG

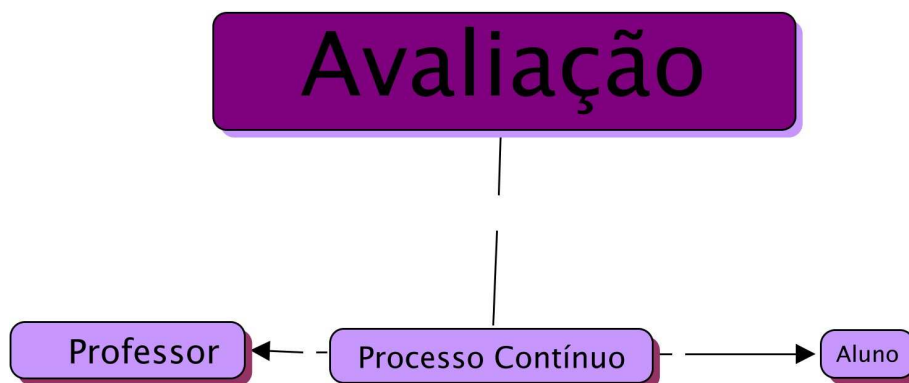
Prof^a TProf^a L



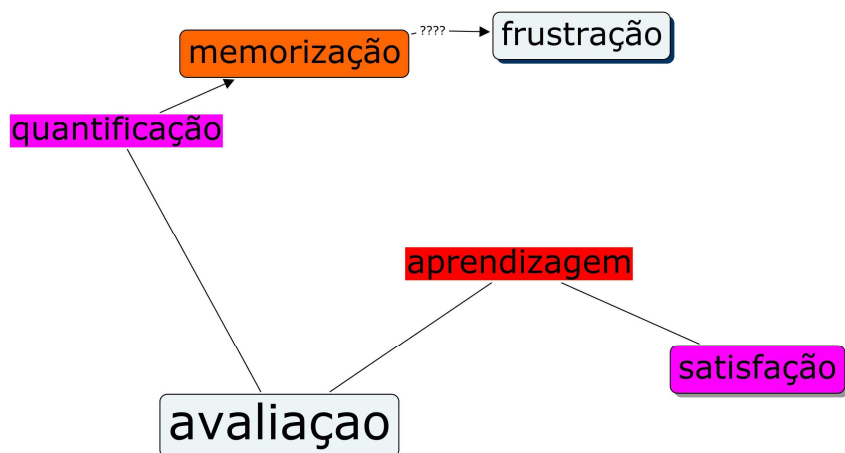
Prof^a G



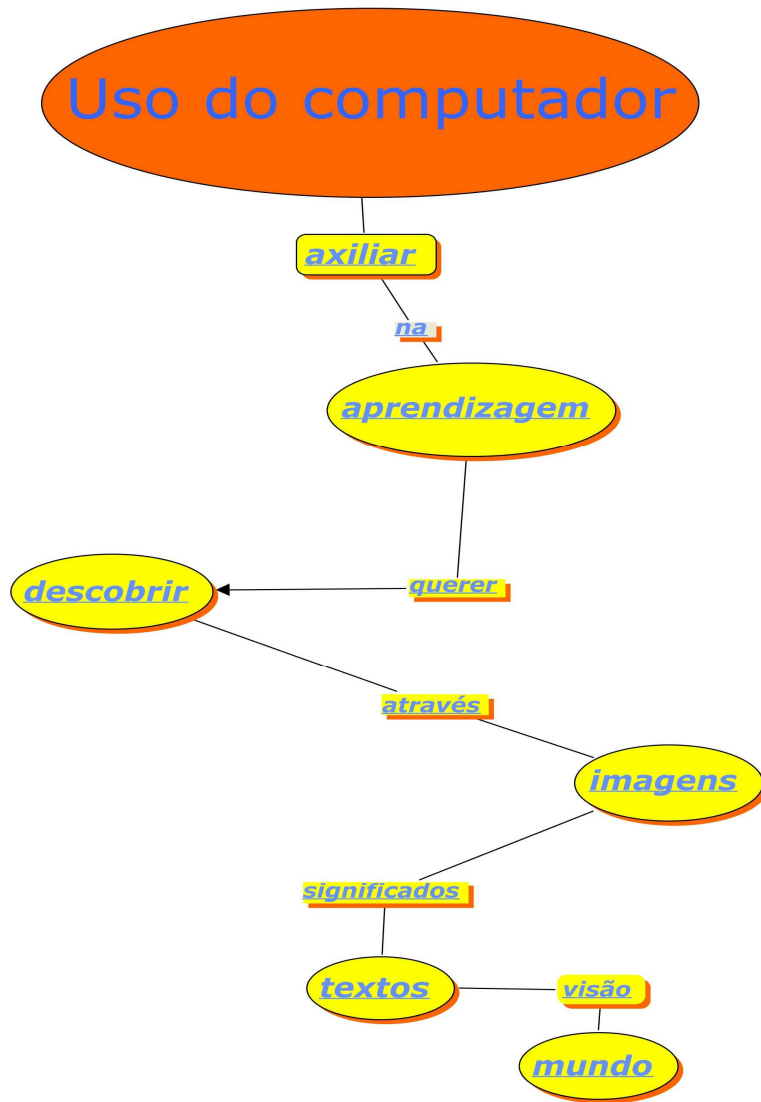
Prof^a A



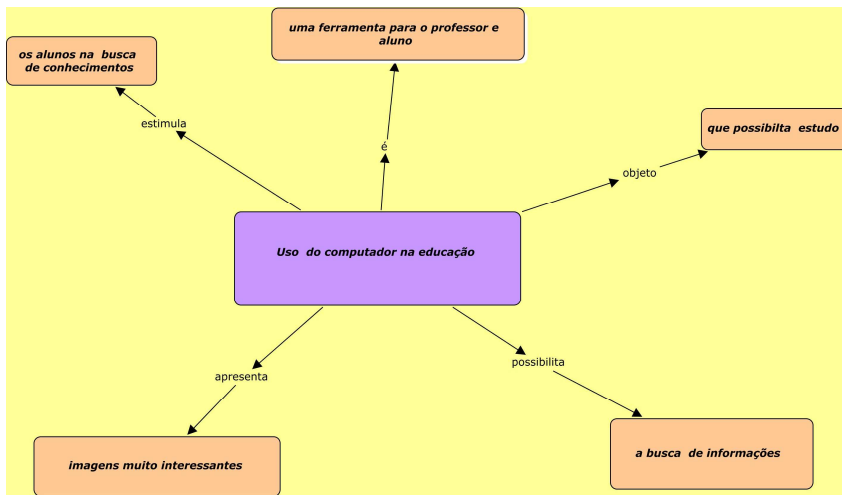
Prof^a P



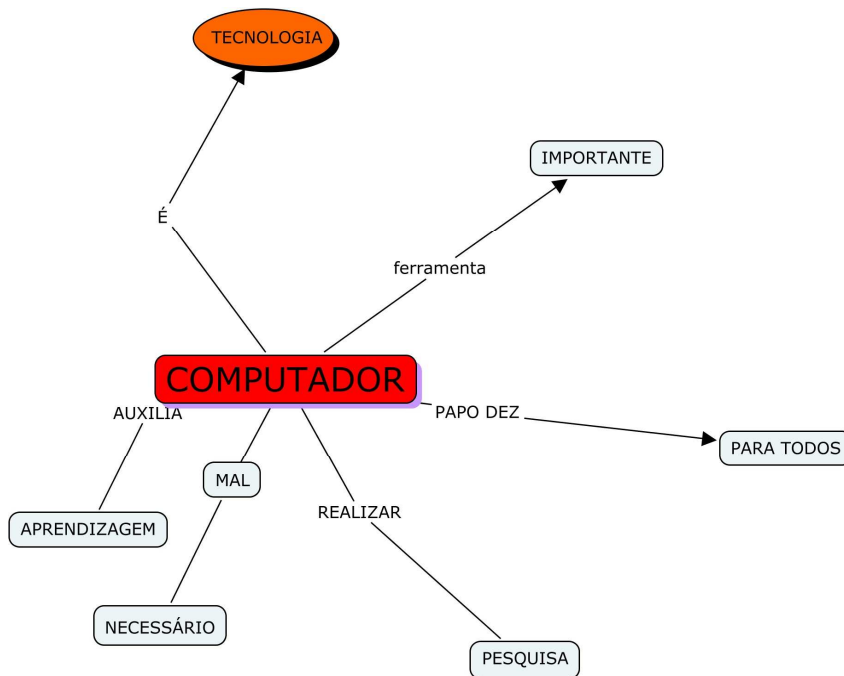
Prof. S

ANEXO D - Mapas Conceituais dos professores sobre o tema Uso do Computador

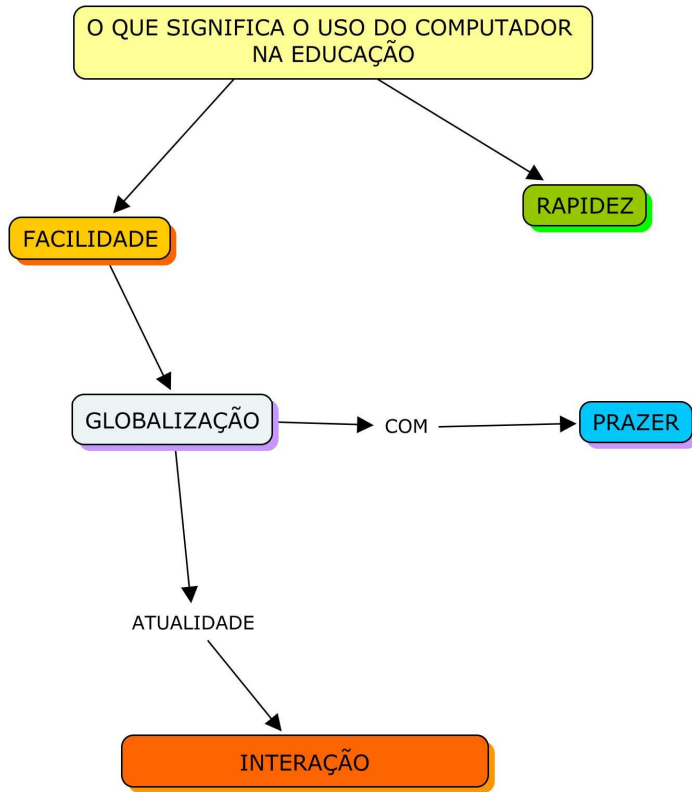
Prof. E



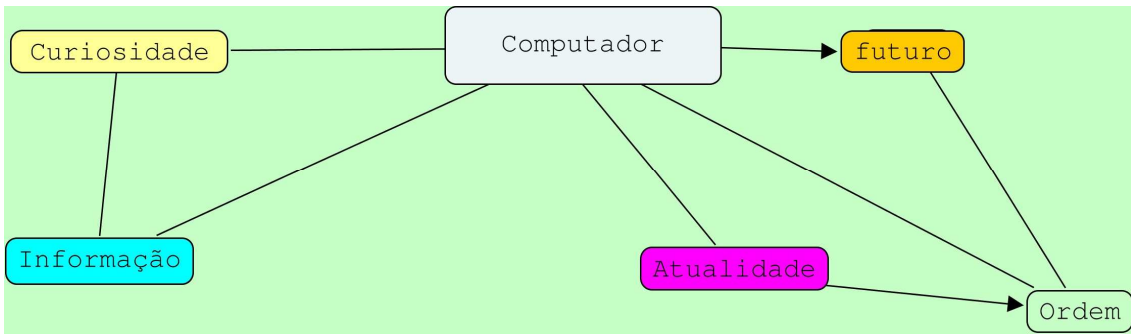
Prof^a RG



Prof^a R



Prof^a V



Prof^a V



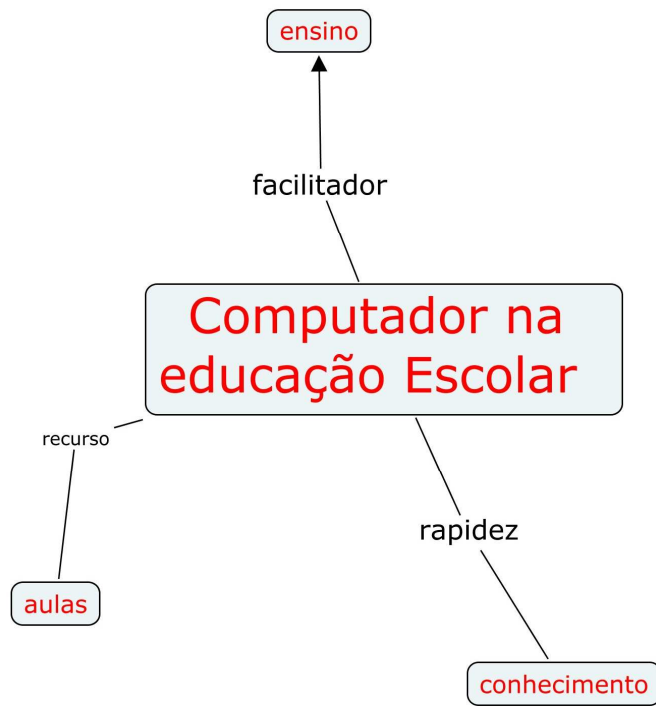
Prof^a L



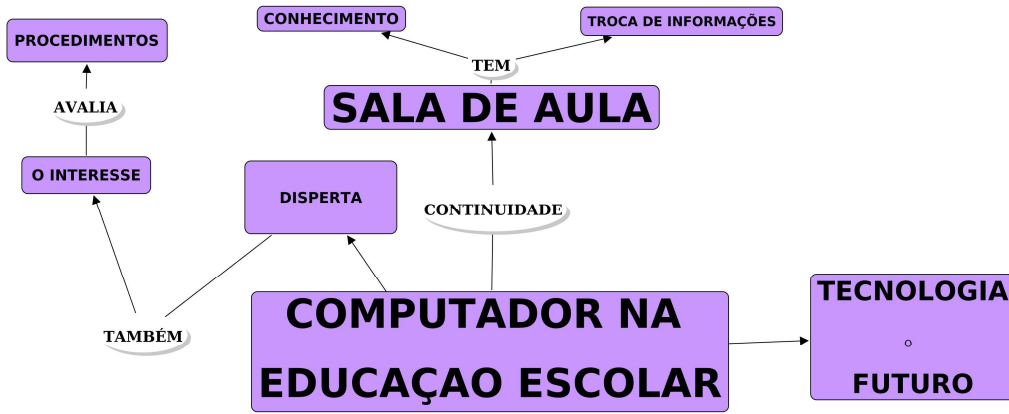
???

Prof^a G

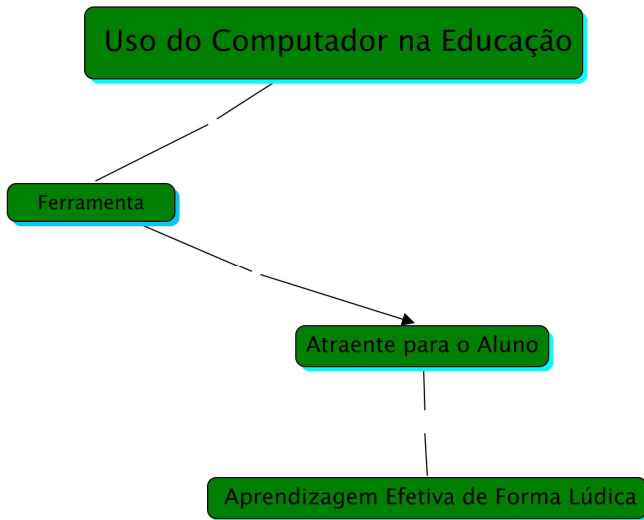
professor



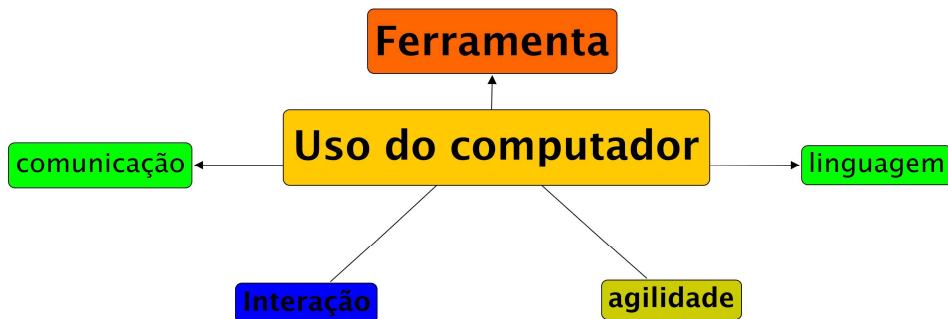
Prof^a T



Prof^a A

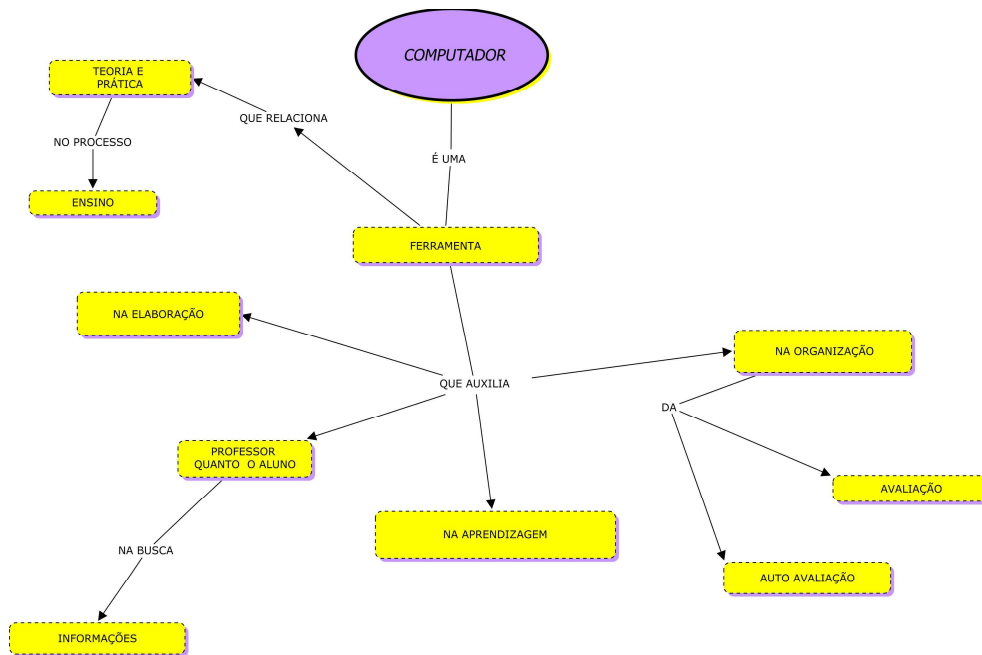


Prof^a P

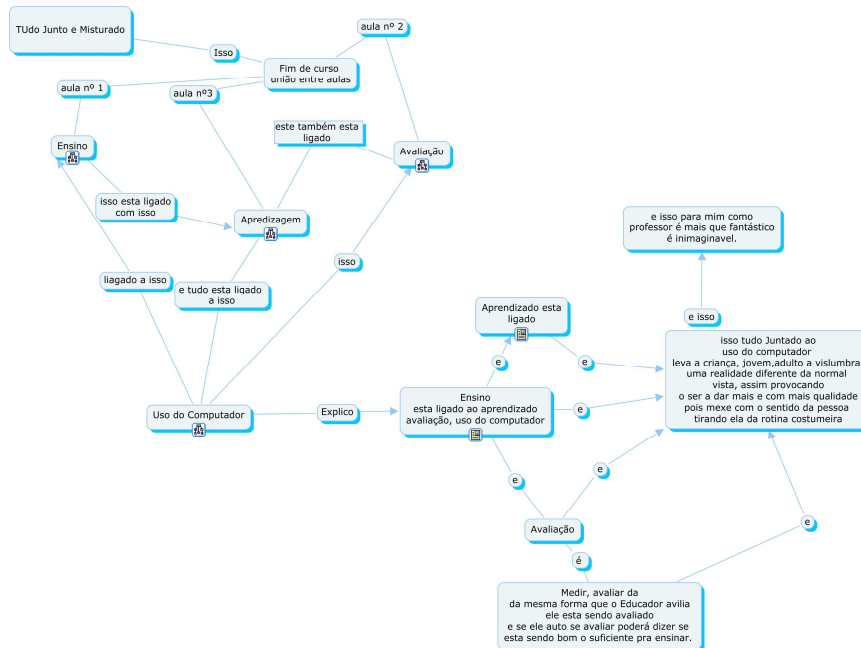


Prof. S

ANEXO E - Mapas Conceituais dos professores sobre o tema Mapa Final



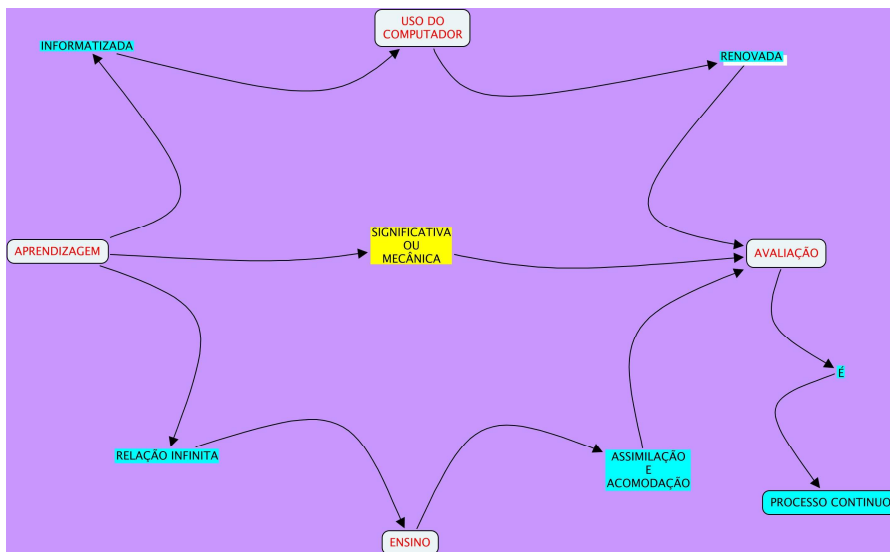
Prof^a RG



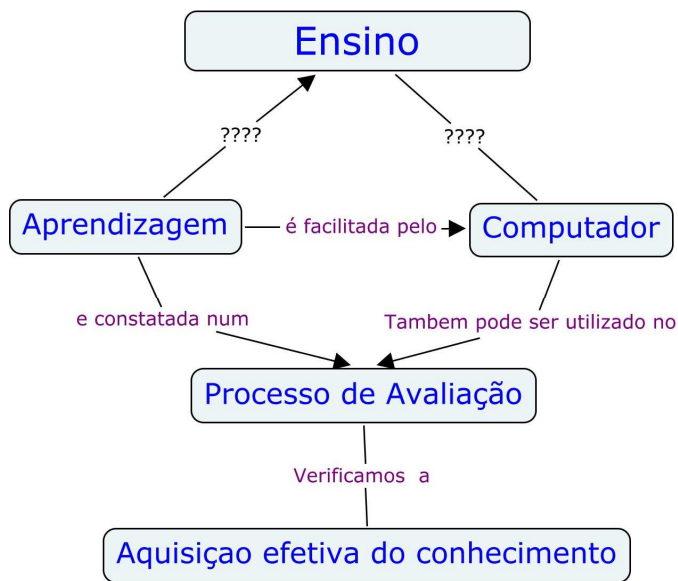
Prof^a R



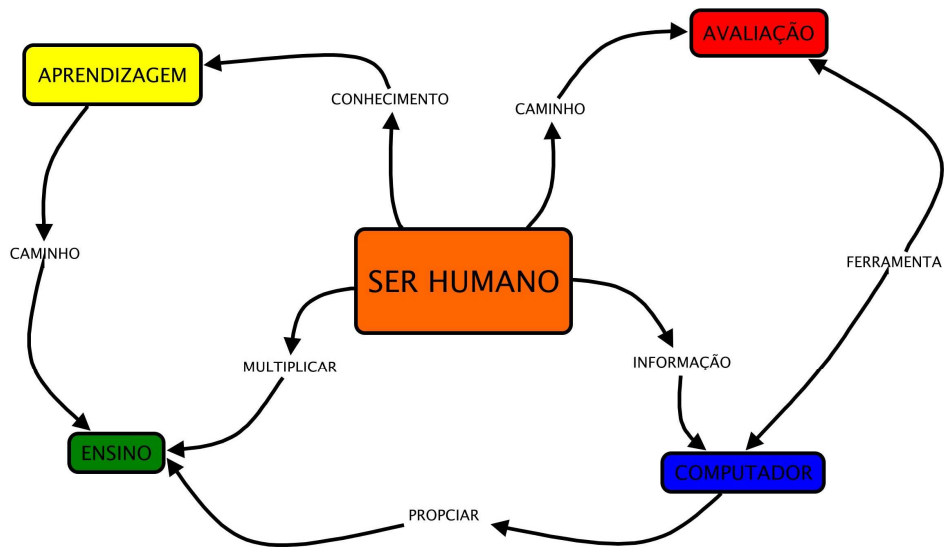
Prof. E



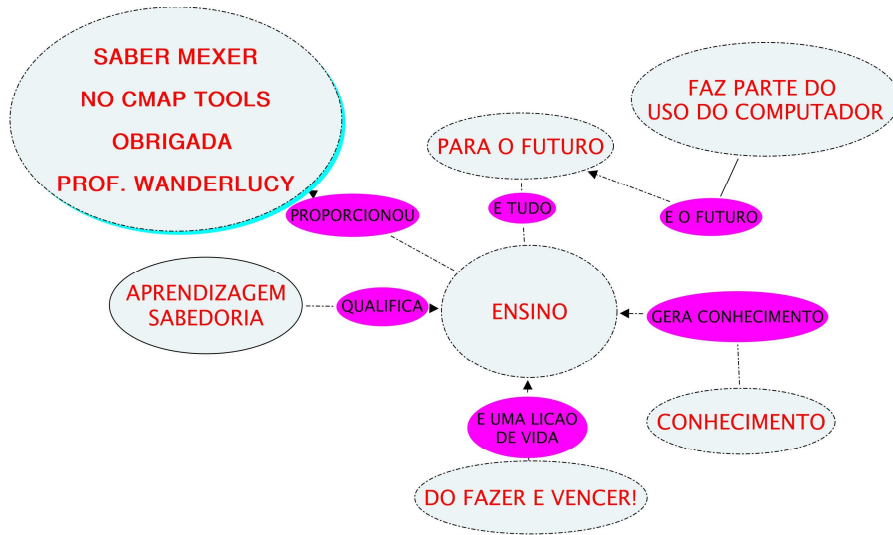
Prof^a G



Prof^a P

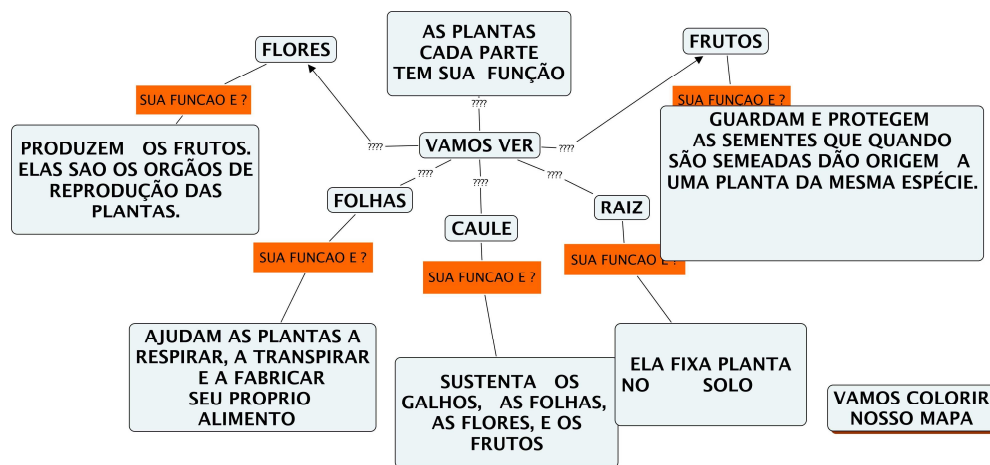


Prof. S

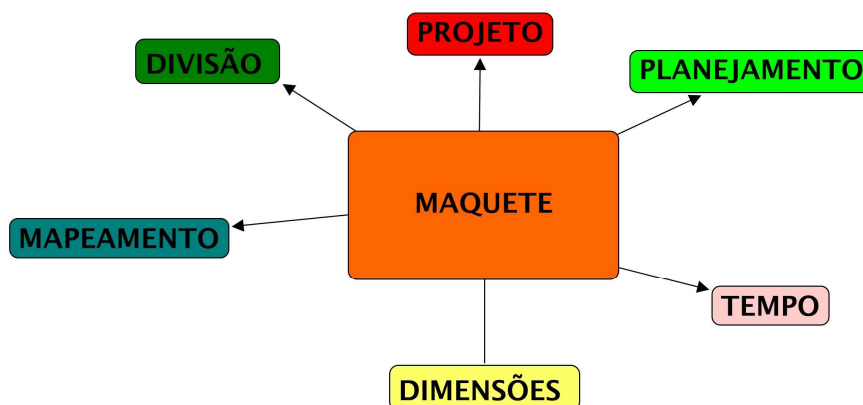


Prof^a A

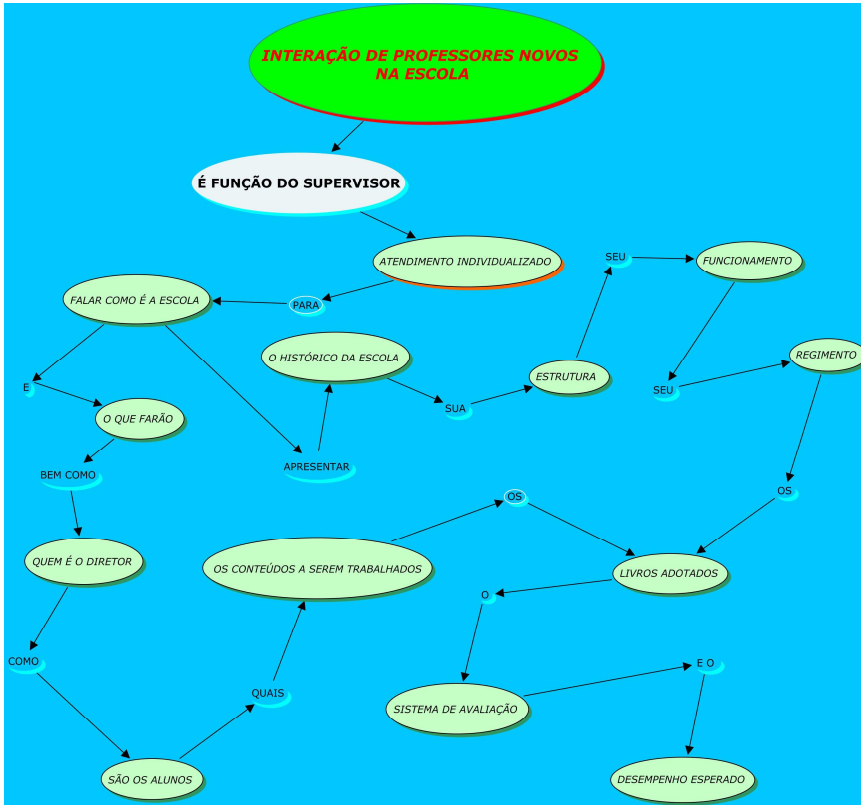
ANEXO F - Mapas Conceituais dos pelos professores sobre tema específico da disciplina



Prof^a G



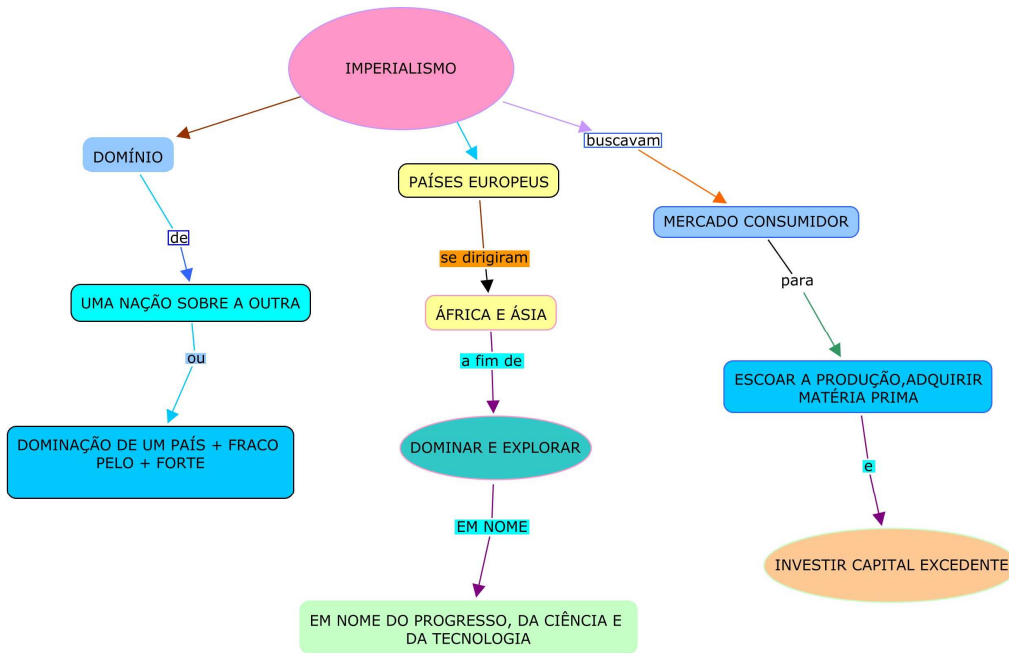
Prof. S



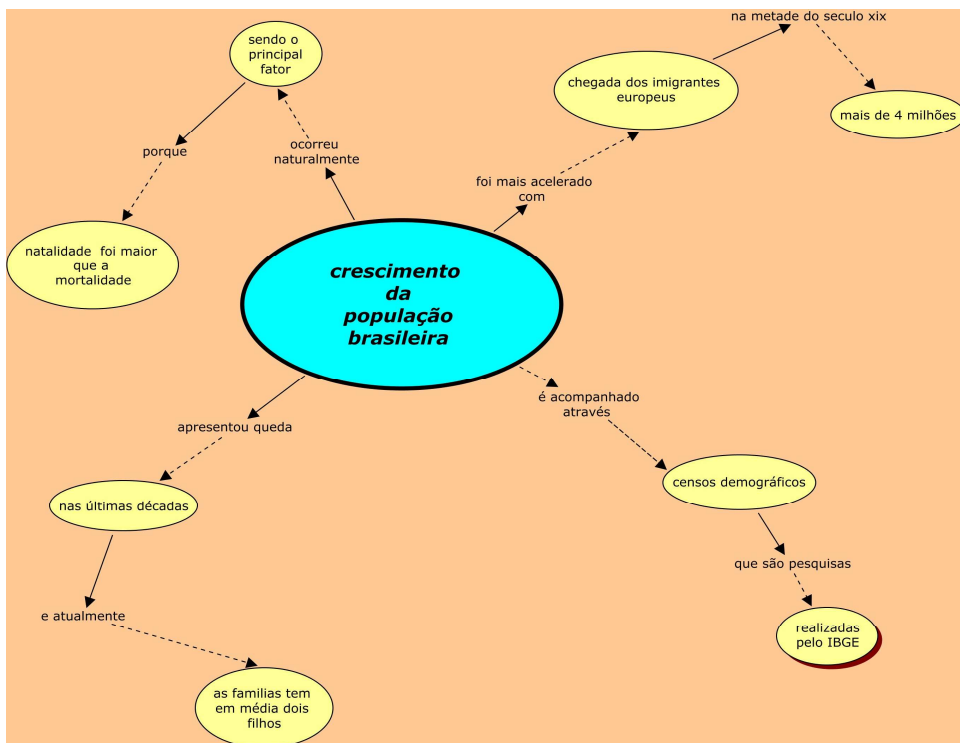
Prof^a T



Prof^a R
Prof^a RG



Prof^a V



ANEXO G - Transcrição da entrevista com a Prof^a J

Prof^a J: Então eu vou te contar como é que iniciou o processo da inserção do uso dos laboratórios de informática na rede. Começou em 2004, com muita vontade já desde 2003, eu já estava fazendo mestrado. Em 2004 foi decidido, entre mim e a secretária da Educação na época que, a meu pedido, fossem implantados em quatro escolas os laboratórios de informática. E com muita dificuldade, porque não havia computadores suficientes para aquelas escolas. Então, o que tinha a gente resolveu adotar, resolver criar os laboratórios. E a minha preocupação maior foi porque quatro professores que haviam se inscrito como ACT, como professores de matemática não haviam pego as vagas. E por eu saber que eles são ótimos professores e iriam ficar desempregados, a verdade foi essa, eu migrei, fiz com que eles ficassem no laboratório de informática por serem professores, por serem inovadores, eu achei que iria dar certo. E deu certo. Porque um professor que cuida do laboratório de informática, estando à frente, ele sabe da necessidade de um outro colega, o que um outro colega precisa. Ele vê com outros olhos. Então a coisa fluiu muito bem desde 2004. E assim eu passei a coordenar os laboratórios de informática que assim foram surgindo. E todos os anos foram aumentando. Éramos quatro, passamos a ser seis no outro ano e assim foi indo. Até que ficaram algumas poucas escolas sem laboratório. Mas sempre foi com muita dificuldade por causa da manutenção. Eram poucas pessoas que nós tínhamos, e temos ainda, pra dar manutenção nas escolas, então foi assim. Foi uma conquista porque foi muito bem quisto por todos das escolas. Aquelas escolas que não tinham, ao mesmo tempo pleiteavam, por ter, e assim a gente foi fazendo o possível pra que isso ocorresse. Desde 2004, quem ficava nos laboratórios já não eram mais professores. Isso foi mudando porque as pessoas que tinham cursos na área técnica foram tomando o espaço pra cuidar dos laboratórios de informática. Isso foi quase que um problema porque, praticamente, nos nossos encontros mensais, eu fazia com que eles percebessem que o professor é que é o grande mestre da história pra que um laboratório de informática possa ser usado. Porque se o professor da disciplina não estiver à vontade pra preparar sua aula (ele tem todo o conhecimento, mas não em informática). Então esse professor tem que fazer essa mediação. E quando ele é só de uma área técnica, ele não tem esse olhar pedagógico pra cativar o professor da disciplina. Então a nossa proposta pro projeto pedagógico da secretaria era na área de informática educativa, fazendo com que o laboratório servisse como uma extensão da sala de aula. Não pra ter aulas de informática, mas sim fazer com que a disciplina do professor pudesse ter como uma ferramenta a mais o computador e foi dessa forma que a gente foi criando.

Sobre a heterogeneidade das escolas com relação às TIC: Nesse tempo todo em que eu estive, o que eu percebi foi dependendo da localização da escola. Por exemplo, aqui no Médici, eu já fiz uma pesquisa e analisei que 70 ou 80% dos alunos têm computador em casa. Então eles se familiarizam mais, eles estão mais á vontade, eles têm também mais vontade de aprender. Enquanto que numa escola mais isolada, as crianças têm vontade também mas elas só têm aquele momento ali no laboratório. Elas não têm como fazer isso em casa, ou experimentar de forma diferente. Foi nessa forma, porque o resto é tudo muito bem aceito. Eu percebo que os pais têm muita vontade de dizer que os filhos aprendem também no laboratório de informática. Quando a gente fala que vai levar os alunos pro laboratório de informática, os olhinhos deles já brilham. Então é um diferencial. O professor tem que tem essa carta na manga pra poder chamar o aluno pra disciplina. Isso é muito importante.

Essa número quatro é sobre a minha função como coordenadora ou como professora?

Pesquisadora: Como coordenadora. Por isso que eu falo, “que você tem (ou que você tinha) com relação a sua função. Então eu diria assim: quando você estava trabalhando nisso, e agora você está fora mas você continua tendo contato como professora, porque você convive com os efeitos que vêm de decisões tomadas por pessoas que estão lá, lidando com essa parte que você lidava. Qual a sua expectativa? Você acha, por exemplo, que o período em que você esteve lá, você conseguiu atingir os seus objetivos? O que você queria fazer enquanto coordenadora pedagógica, lidando com essa questão da tecnologia, você acha que conseguiu fazer o que estava no seu planejamento, digamos assim.

Profª J: Como objetivo, muito pouco. Eu acho que a minha expectativa era maior. Mas o muito pouco que eu te digo, é com as dificuldades que a gente encontra de dar uma formação continuada aos professores que estão á frente dos laboratórios. Isso era com muita dificuldade que se tinha. Isso partia mais de mim, muito sozinha, de formações que eu tinha fora e eu passava pra eles. Essa é uma dificuldade que tinha na Secretaria da Educação. Mas ao mesmo tempo, eu hoje, como professora, eu percebo que aqueles encontros foram tão positivos porque eu tive esse *feed back* agora, estando fora. E a fala de pessoas que lá estavam e que disseram: “- Olha, foram tão válidas aquelas aulas, aqueles momentos que a gente tinha juntos.” Porque eram anseios, angústias que a gente colocava pra fora e que ao mesmo tempo conseguia se resolver. Então isso foi muito positivo. E alguns andam com projetos. A gente tem isso no papel, a gente tem um projeto que até hoje é usado. Então fica como uma linha a ser seguida.

Eu deixei isso meio que encaminhado, mesmo não estando mais à frente. Então foi muito positivo.

Pesquisadora: Então com relação à outra questão, as dificuldades você vê sobretudo no sentido da formação do professor. Por que exatamente você acredita que há dificuldade nisso?

Profª J: Eu acho que o professor, este que está à frente dos laboratórios, ele precisa ter constantes formações, porque ele precisa buscar maneiras pra poder dar idéia pro professor de sala que quase não tem tempo. Esse professor de sala, ele trabalha 40, 60 horas. Então ele precisa que esse professor que está á frente do laboratório abra condições. “- Olha, professor, você pode seguir isso aqui. Esse software é bom, eu tenho aqui o manual.” Ele precisa de alguém que possa instigá-lo, que dê uma fortalecida nessa vontade. O papel principal do professor do laboratório de informática é esse. E é isso que a gente tentava fazer nos encontros. Mostrar isso. Que o professor de sala precisa desse apoio do professor do laboratório.

Pesquisadora: Uma coisa que eu percebi naqueles encontros da gente é que havia uma diferença. Alguns professores de laboratório se destacavam com relação aos demais. Por que você acha que isso acontecia? Qual a sua forma de ver esse diferencial? Quais seriam os elementos determinantes?

Profª J: A formação. A formação é básica. Porque os melhores, a melhor que nós temos, que hoje está aqui na escola, ela tem formação em Ciências da Computação e em Pedagogia. Ela tem as duas. E ela sempre foi a que melhor se destacou. Na época ela fazia graduação em Pedagogia, e ela já tinha o curso de Computação realizado. Então ela via com outros olhos, a coisa fluía mais. Ela seguia mais os passos que a gente colocava ali. E tem aqueles que só tem uma leve noção do que é a informática na escola, que é bem diferente de dar um curso de informática, como Excell ou Word lá fora. Porque aqui se lida com crianças, com professores que têm um objetivo a ser seguido na sua disciplina.

Pesquisadora: Qual é o critério pra escolha desses coordenadores de laboratório?

Profª J: Isso é um problema. A gente sugeriu este ano, pra que um critério para o professor ser admitido no ano de 2011 é que ele tenha Licenciatura, ou seja, que ele seja professor com conhecimento em Informática. Porque a gente percebeu que só tendo conhecimento em Informática, ele às vezes afugenta esse professor de sala

porque ele passa a ser um pouco antipático, ele não conhece muito a pedagogia, já não conhece o sistema da escola. Então se for um professor que estiver á frente, consequentemente a gente acredita que seja bem melhor.

Pesquisadora: Mais alguma coisa que você quer falar?

Profª J: O que eu quero falar é que, hoje, como professora, eu gosto muito da informática, eu acho que o computador é uma baita ferramenta, pra gente poder ensinar os alunos. Eles merecem aprender assim (emoção e olhos úmidos ao final da entrevista).

ANEXO H - Transcrição da entrevista com a Prof^a P

Professora paulista efetiva, 33 anos de idade, formada em Marília, com especialização em Educação Especial e Psicopedagogia. Está na rede há 2 anos, trabalhando no Apoio Especial na Escola CAIC.

Prof^a P: Ensino e aprendizagem pra mim é esse dia a dia que a gente tem em sala de aula. É assim, eu to fora de sala, eu trabalho com crianças especiais, então, acho que nós trabalhamos um pouco diferenciado nessa questão. Na questão do ensino e da aprendizagem, não que seja diferente das outras crianças mas o nosso trabalho é voltado pra outros aspectos, e não o conteúdo formal da sala de aula. Então a gente trabalha com criança que tem dificuldade de aprendizagem, você ensina pra ela a Geografia, a Matemática. Então eu dou ferramentas pra que elas possam aprender a Matemática na sala de aula. Então a minha atuação é mais voltada pra isso. Pra oferecer ferramentas pra essa criança. Pra elas aprenderem em sala de aula o conteúdo formal delas. E a avaliação também. Na minha atuação, a gente não avalia a criança formalmente. A gente avalia o ganho que ela teve conforme a capacidade dela. Por exemplo, eu tenho um aluno síndrome de down, eu não vou esperar que um aluno síndrome de down seja alfabetizado em um ano. Eu posso esperar que ele seja alfabetizado em dois, três anos. Então eu avalio ele de acordo com a expectativa que eu tenho dele. E nesse caso, a gente é sempre surpreendida, né? Principalmente com crianças especiais, às vezes a gente espera alguém do que eles podem, e se surpreende. Isso é até uma lição que a gente tem: nunca subestimar os nossos alunos. Eles estão sempre surpreendendo a gente nesse sentido. Por isso que a gente tem que ter muito cuidado nessa parte de avaliação, entende? Você também deve se surpreender com os seus, né?

Pesquisadora: Com os professores a gente se surpreende o tempo todo.

Prof^a P: Que nem esses dias, depois você corta, ta? [risos]. A gente tava com um notebook com um aluno meu, já tava quase acabando o tempo dele, eu achei que ele não ia conseguir. Então eu falei: - “Brinca com isso aí, já que a gente já tá terminando, enquanto eu termino de preencher aqui”. Quando eu olhei, ele tava conseguindo fazer. E era assim, difícil pra eles, você tem que arrastar um objeto até uma cesta e soltar o botão do mouse. E eles não têm tanta familiaridade com o computador pra ter essa facilidade. E ele brincou com o joguinho e conseguiu. O que eu achei que ele não fosse conseguir. Ele surpreendeu a gente!

Pesquisadora: É assim mesmo. Com filhos também é assim. A gente tá sempre se surpreendendo. [risos]

Profª P.: [risos] é verdade. Então computador, pra gente é uma ferramenta muito importante. Você vê que a gente recebeu do MEC um equipamento. A gente tinha um computador na nossa sala. Aí por causa da enchente ele foi perdido e a gente ficou todo esse tempo sem. Agora em julho chegou. Eles mandaram por causa daquelas salas multifuncionais, aquela coisa. O MEC mandou este notebook e mais dois computadores. Aí os outros dois, a gente só tá esperando montar porque a gente vai mudar de sala por causa deles. Enquanto isso a gente tava usando a sala de informática com a Ângela. Marcava hora com os alunos lá e a gente usava com eles. No nosso a gente usa muito assim, é o que eu falei pra você, a gente trabalha com criança com dificuldade de aprendizagem, então a gente não utiliza assim o computador pra trabalho e pra pesquisa igual a maioria dos professores. A gente usa com joguinhos, brincadeiras, aquela coisa de alfabetização pelo método fônico, porque a gente tem programinhas ali, comunicação alternativa, que também a gente tem um programa, então a gente usa mais nesse sentido o computador. E é atraente pra eles. Porque a gente precisa que eles venham em contra-turno. Imagine menino nessa idade sair de casa depois que veio pra escola pra vir pra cá. Precisa de alguma coisa que atraia o interesse deles, né? Agora com o notebook e com os outros computadores, a gente vai aumentar a frequência deles também [risos]. A gente recebeu bastante material do MEC. Além dos computadores, veio mobiliário, bastante brinquedo. Eles estão gastando dinheiro, né? Ano político, você já viu... [risos] Então a gente usa os computadores, joguinhos, todas essas coisas, a gente usa bastante aqui na escola. Quando a gente tava sem, usava o laboratório de informática, que a Ângela sempre tinha um horário pra gente ali. Quando precisava a gente usava lá. E os meninos, por exemplo, eles [apontando para três meninos na sala usando o notebook] que têm uma dificuldade um pouco menorzinha, um pouco menos acentuada, usava também, pra ajudar a fazer pesquisa, ajudar nos trabalhos. E vão usar mais ainda, né? Com os computadores aqui com a gente vai ficar bem mais fácil. Vai ficar bom e eles adoram. E o laboratório de informática, a gente utilizava assim: quando tinha um horário lá, a Ângela liberava e a gente usava. Grandes ganhos a gente teve lá com nossos alunos. O interesse deles e a vontade é maior. E eles sem perceber estão ali aprendendo brincando. Bastante joguinho a gente fazia com eles.

O mapeamento conceitual com os meus alunos eu não uso porque a maioria não está alfabetizado, então a gente acaba não usando nessa parte, mas o que eu aprendi eu passei a usar pra mim [risos]. Porque é bom pra você organizar as idéias,

organizar trabalhos. Pra organizar as anotações que eu tenho também é uma boa forma. Eu gostei bastante. Foi bem proveitoso.

Pesquisadora: A tua formação qual é?

Profª P: Fiz pedagogia com habilitação especial pela UNESP de Marília. E depois eu fiz Psicopedagogia. Eu morava numa cidade próxima de Marília e eu pude fazer faculdade lá, que pra Educação Especial é uma das melhores que tinha em São Paulo.

Pesquisadora: Então já é uma coisa que você vinha buscando?

Profª P: Quando eu entrei em Pedagogia, eu comecei a entrar em contato com o que o curso oferece, porque depois de três anos você pode escolher as habilitações. Lá na UNESP era assim. E eu já logo no começo queria fazer na Educação Especial. Uma porque não tinha tanta gente interessada na área e é uma área que eu achei que ia ter mais caminho pra mim. E outra que eu achava mais interessante que as outras. Administração, Pré-escola, Orientação. E sala de aula não dava. Sorte que eu passei no concurso aqui porque eu acho que eu não ia ter condições físicas de agüentar uma sala de aula com 40 horas. Eu admiro essas professoras. O tanto que elas ganham e o tanto que elas trabalham...

Uso de tecnologias, eu tô sempre lendo sobre o assunto, sempre me informando. É que a nossa realidade é muito diferente de uma escola de elite de São Paulo, por exemplo, que você tem salas com poucas crianças, um notebook pra cada um, lousa digital, essas coisas. Mas eu acho que a tendência é que a tecnologia invada a sala de aula, independente do tempo. Pra gente pode ser daqui a 50 anos mas pra outro nível sócio-cultural, outra realidade, já está aí, né? Esses dias eu vi numa reportagem sobre umas escolas que já estavam aplicando tecnologia 3D em sala de aula! Você imagina, você dar uma aula de Geografia assim, por exemplo. Ah, é outra realidade! O aluno te devolve mais, te dá uma resposta mais rápida e você que você também tem a aprender com o aluno, principalmente agora que geralmente as crianças sabem mais do que os professores, num domínio de tecnologia, eu acho que você vê mais o seu trabalho e você tem a resposta do aluno mais depressa. E você aprende com ele também. E aí eu acho que o papel do professor é que fica mais importante ainda, de mediar isso, porque você pode falar assim: - Ah, nós vamos estudar sobre a Europa, e o aluno já tem tudo na Internet. Um conteúdo muito amplo. Digita qualquer assunto no Google, você vai receber milhões de páginas. Aí é que cabe ao professor ajudar a selecionar. Porque aí ele não vai saber. Não vai saber que fonte que é segura, daí o papel do professor como

mediador com o uso da tecnologia fica mais evidente. E aí fica mais difícil. Outro dia, eu dava aula numa escola lá em São Paulo ainda. Eu dava aula de orientação pra pesquisa, mas pra ginásio, era 7^a. série. E eles não sabiam o que era uma enciclopédia, porque ou era computador ou não era nada. Aí eu fiz um trabalho com eles. Eu falei: - Nós vamos pesquisar. Tinha uma enciclopédia velha na escola, e eles ficaram interessadíssimos porque tinha coisas que eram do interesse deles. Tinha um avião que era todo desmontado, parte por parte, por dentro e tal. Aí tinha um navio e eles ficaram doidos com aquilo. Aí você imagina a criança que não sabe o que é enciclopédia!

Com relação às dificuldades encontradas na escola no manuseio das tecnologias, o que eu destacaria é a falta da tecnologia. No meu caso, que tenho contato com tecnologia, eu tô sempre lendo, tô sempre me informando, tô sempre buscando. Mas na escola eu não tenho contato. Nós aqui, numa escola pública de periferia, nossa escola tem 10 máquinas. Numa sala de 30 crianças já fica complicado. Aqui na nossa sala nós ainda vamos estar bem porque nós vamos estar com três computadores, e quando a gente está com quatro ou cinco alunos é muito. Nunca estamos com esse número de alunos. Então é a falta do material, da tecnologia. Falta de programas, das máquinas, do hardware. Agora com relação aos professores em geral, acho que a falta do contato com a tecnologia e a falta de formação nessa área. A Ângela, por exemplo, deu o curso (de formação de professores pra manuseio com computadores) porque tinha professor que não sabia mexer no editor de textos. Pra gente é uma coisa até assim, impossível de se pensar, então eu acho que a dificuldade é a falta de material e a falta dos professores lidarem com a tecnologia.

ANEXO I - Transcrição da entrevista com a Prof^a A

Professora com 37 anos, em regime ACT, responsável pelo Laboratório de Informática da Escola CAIC.

Prof^a A: Bom, sobre as dificuldades encontradas, seria que no caso, eu busco sempre estar me atualizando, sempre estar fazendo, buscando. Uma das coisas hoje é que eu vim com o objetivo de pegar os atalhos do Linux pra estar inovando, pra estar mostrando. Sempre quando tem uma novidade, eu mostro pros professores. Tem muita gente que faz e não mostra como é feito. Eu não. Eu faço questão de mostrar pra eles. E eles ficam bem contentes quando eles conseguem. Quando eles vêm ao laboratório: - Ai, eu queria, Ângela, eu queria que tu fizeste tal coisa pra mim, que eu to com pressa, não sei o quê, não sei o quê. Aí eu digo: “- Então nós vamos fazer o seguinte. A senhora vem no seu tempo aqui, a hora que a senhora tem disponível, e a senhora vai fazer. – Não, mas eu não sei, não sei o quê. Então vamos deixar! – Não. A senhora vai vir e a senhora vai fazer.” Aí eu vou atrás. Eu vou atrás delas e eu faço elas virem. Tem uma professora que já ta com mais de 60 anos. Uma profissional excelente. O computador pra ela, só hoje em dia que ela ta mexendo. Nunca mexeu na vida, sempre no quadro, sempre dentro da sala de aula. Então pra ela, o computador agora ta sendo maravilhoso. E ela comprou um notebook pra ela, então todo dia ela vem me falar uma coisinha. “ – Ângela, eu acho que eu queimei tudo! Eu acho que eu estraguei, meu Deus, eu acho que eu deletei tudo, Ângela! Eu fiz assim, assim!” Fica desesperada! Então sobre as dificuldades, eu acho que a pessoa tem de estar sempre buscando, se inovando e se aperfeiçoando com relação à tecnologia. Porque a tecnologia ela vem cada dia com mais novidades e essas novidades, nós devemos saber. Se nós vamos alcançar, não sei, mas eu acho que pelo menos a gente tem de estar se informando e interagindo com isso. Pra quem gosta. Eu gosto, então eu sempre to por dentro das novidades.

Bom, falar então um pouco sobre ensino, aprendizagem, avaliação e o uso do computador... O ensino a cada minuto você tem um ensino de vida. A cada minuto você tem um ensino de aprendizado. Eu acho que ensino, aprendizagem e avaliação, no meu conceito, ele é um mapa conceitual. Porque ele faz parte. O ensino dá a aprendizagem e a aprendizagem faz a avaliação. E na área da informática, esses três, juntamente com o mapa conceitual, ele vai ampliar e ele vai dar asas, ele vai dar leques, aberturas para a tecnologia. E isso eu acho que é um avanço bem grande na área da educação. E que todas as escolas, os centros educacionais e municipais, eles incluam o laboratório de informática nas escolas. Porque eu acho que é muito rico de

conhecimento. Muito rico. Sendo bem usado, sendo bem administrado, com pessoas que sejam bem responsáveis, que não deixem a máquina à vontade da criança, á vontade do aluno, porque se for pra eu deixar o aluno entrar aqui no laboratório, ficar sentadinho ali. – Ah, ele ta máquina, ta bem, ele ta fazendo. Não. Tem que ir lá. Tu tens que olhar o que ele ta fazendo, o que que ele ta pesquisando, se está dentro. E aqui dentro do laboratório é barrado. Eu pedi pra barrar a parte de coisas que são indevidas, como Orkut, MSN eu não acho válido. Eu to querendo fazer um blog pra uma turma. Mas isso eu to pensando muito, eu vou chamar os pais pra conversar porque os pais que têm aquela mentalidade de colocar fotos. De repente expor o aluno. Eu acho meio complicado. Mas a gente pode estar buscando uma maneira de não colocar fotos. Que coloquem só o nome. Ou foto de outras coisas, gravuras e tal. E não expõe a criança na Internet. Então eu acho que a tecnologia ela deve ser aplicada em todas as escolas, nos núcleos de educação infantil. E é um recurso maravilhoso, sendo bem utilizado.

Pesquisadora: Só mais uma coisa que eu queria te perguntar, Ângela. Com relação ao mapa conceitual que a gente trabalhou no ano passado, aquele Software, o Cmaptools, você tem utilizado ele?

Profª A: O Cmaptools eu não usei mais. Mas eu fiz na prática. E esse curso que eu to fazendo lá, eu acho que lá eles estão usando. E foi apresentado em Power Point. E nós vamos até ter que fazer também. Aqui dentro do laboratório não foi bem o Cmaptools, mas foi assim, entrando no Draw. Acho que nem foi no Draw. Foi na parte de editor de textos. Nós buscamos lá o quadradinho, pra fazer tipo assim o mapeamento mesmo conceitual, mas não lá mesmo no próprio programa não. Mas a professora Geralda, ela fez cartazes com os alunos na sala. Então o Cmaptools é o programa, mas nós fizemos assim na prática.

Pesquisadora: Entendi. Por que vocês acharam que não valia a pena fazer no Cmaptools?

Profª A: Eu acho que até eu vou retornar e nós fazemos. Porque naquela época, a aula que nós fizemos aqui foi de Plantas. Aí tem o caule, a raiz, lembra né? Agora nós estamos trabalhando com eles a pirâmide dos alimentos. Então eu acho que dá pra nós fazermos agora, eu vou até sugerir pras professoras, pra nós trabalharmos no Cmaptools na pirâmide dos alimentos.

Pesquisadora: Eu fico até curiosa pra ver o outro que vocês estão construindo porque no meu entender o Cmaptools é muito prático!

Profª A: Ele é.

Pesquisadora: Então por que que você acho que não dava? Não conseguiu acessar...?

Profª A: Não! Capaz! Aliás, depois do nosso curso, professora, essas máquinas aqui. Não sei se foi essa, elas corromperam. E eu acho que eu perdi ele.

Pesquisadora: Entendi. Então teria que baixar de novo...

Profª A: Teria que baixar de novo.

Pesquisadora: É muito trabalho, né?

Profª A: Eu acho que foi isso daí que deu problema, por isso que a gente não trabalhou mais. Porque quando as máquinas corrompem, aqui a gente consegue perder tudo.

Pesquisadora: Ah, mas é assim mesmo. Isso aconteceu também lá no Médici.

Profª A: Ah, aconteceu?

Pesquisadora: E agora que ta a G lá, e ela chegou agora, né, porque tava aquele outro rapaz, né? Eu to me comunicando com ela...

ANEXO J - Transcrição da entrevista com a Prof^a RG

Professora com 43 anos de idade, com cargo efetivo de professora polivalente, leciona em duas turmas de 5º ano na Escola Médici.

Prof^a RG: Com relação ao que é ensino... Ensino é tudo que a gente aprende no dia a dia, independente de ser metodológico ou não. Isso é um todo da vida do ser humano. Acho que é uma troca. Tanto o aluno, quanto o professor no trabalho, acho que é uma consequência da nossa vida aqui, da nossa passagem aqui. Isso é ensinar e aprender na minha opinião. E na questão da escola, acho que entra aí a parte do currículo, que é o que a gente tem que seguir. Querendo ou não, a gente é cobrado sobre isso, para isso. Faz a careação de livros e cadernos, se tá seguindo se não tá, por quê. Então a gente tem que vencer esse currículo, esse conteúdo que está ali. Quer queira, quer não, se é devagar ou se é rápido, se vão aprender ou se não vão, vai ter que passar pelos alunos. E nessa caminhada sempre vai ter aprendizagem, alguns mais, outros menos, dependendo das habilidades de cada um. Tem crianças que tem mais facilidade, tu fala uma vez, ele já saca: - Ah, entendi! Tem outros que por mais que tu fale, que tu tente auxiliar, ele não consegue captar. Eu tô trabalhando com as crianças já há bastante tempo a questão da tonicidade, a gente vem falando. Ontem teve uma atividade que vem sempre no livro, uma menina falou assim: - Agora que eu entendi, professora! Meu Deus, quanto essa criatura não sofreu nessa caminhada! E assim somos nós também. Tudo o que a gente aprende, é Mestrado, é doutorado, tem coisa que tu vai, que a gente lê e entende, tem coisas que vão ficando pelo caminho. E a gente vai se apropriando daquilo que é bom, lógico, a gente vai sempre procurar o que é melhor. E a gente vai caminhando ao lado, ou junto ou não [risos].

A questão da avaliação... Avaliação é uma tortura pra mim. Avaliação eu acho. Alíás, eu acho não, eu tenho isso comigo, eu penso que é muito difícil avaliar as crianças por causa da individualidade. Eu observo no 5º. ano, que é a turma na qual eu trabalho... Quando você fala assim: - Tem que cobrar o mínimo. Acho que não é só o mínimo. Acho que eles são capazes de render muito mais. Então aí a avaliação é extremamente complicada. Tu julgar, tu qualificar, dar notas, dar números. Então é sempre um conflito. Daí a gente vai buscando alternativas, modalidades, trabalhos, cartaz, pesquisa... Então às vezes você vê uma criança na escrita. Ontem eu ainda comentei de um aluno, ele tem dislexia, mas ele tem uma oralidade, um conhecimento! Nós fizemos um debate, aquele do júri, que um defende, o outro... não sei se tu conhece. Ele levantou e tatatá, e tatatá, eu falei: Meu, olha só! Então assim... eu sei que a escrita é péssima, mas como que eu vou avaliar essa criança, eu vou segurar? Eu não posso. Mas aí tu tens que

mostrar também, aí ele vai pro 6º ano, e aí vêm as críticas: - Como que aprovam crianças nesse nível, com essas dificuldades? Foi um conflito que eu e a Rosângela, aqui na escola a gente enfrentou no início. Como que passam essas crianças? É porque o professor dos anos iniciais, ele tem mais esse controle, essa visão sobre a aprendizagem da criança, o individual, até onde ele vai. E quando entra nos anos seguintes, como entra professor, sai professor, é tudo muito corrido. E o professor tem muitos alunos e talvez ele não consiga se aperceber da dificuldade individual. E aí eles dizem: - Essas crianças não querem nada com nada, não sei o quê. Foi muito bacana isso, aí te faz refletir: - Seguro essa criança? Como? Por quê? Quem tem que ficar mesmo são aquelas crianças que não conseguem se apropriar de conteúdos. Tem que ver também a questão da maturidade. Não tem condições. Tu vê que não vai estar pronto pra novos, tu vê que não vai dar conta. Quando eu vou avaliar, eu tento observar esse todo da criança. Lógico que perfeito ninguém é. Eu vou ter meus erros, com certeza. Mas eu, particularmente, tento fazer isso. Além de notas e provas, que a gente tem que fazer, eu olho também essa questão do individual, da habilidade. Não consegue, não tem um raciocínio lógico bom, mas tem uma produção, então não vai ter uma raciocínio, mas ele não consegue com números. Então tem que olhar tudo isso. E a questão do estudar as disciplinas. São questões de estudo, que a gente vê enquanto mãe. Se tu não tá cobrando, teu filho não vai fazer. E eles hoje, com a família toda fora trabalhando, e eles tem que esquentar a comida, tem que limpar a casa, arrumar a cama. Como é que eles vão lembrar de estudar, se ninguém nem incentiva. Não globalizando, mas acontece bastante. Então é necessário um incentivo. Tu percebe diferença nas crianças que o pai olha caderno, que assina. - Ah, mostrou! E tem aqueles que a mãe trabalha, coitada, é faxineira, como é que vai olhar caderno? Não vai. Então tem tudo isso. Tu tem que avaliar, tem que ter um olhar mais criterioso sobre isso. Então eu tento não ser injusta, olhando essas qualidades, essas dificuldades de cada um.

Sobre as tecnologias na escola... Eu tenho utilizado mais este ano. O anfiteatro, que nós trabalhamos a Olimpíada de Português, eu quis participar com a minha turma. Então eu trabalhei com a questão do vídeo, levei poesia, mostrei no retroprojeto. Então eles viram. Então eu tenho utilizado mais o datashow, mais o laboratório. Muito assim a questão da pesquisa. Montamos um blog pra nossa turma. Depois vou te mostrar. A questão dos conteúdos. Então tem conteúdos, coisas que eles fazem em sala, fotos... Eu coloco no blog pra eles acessarem, pra eles irem colocando recadinhas. E eles amam o laboratório. Este ano eu to trabalhando com eles também a questão da filosofia, que eu achei legal. Então uma vez por semana a gente tem, e eles, por incrível que pareça, adoram. Eu fiquei surpresa como eles gostam da filosofia. Aí eu sempre

escolho um tema, às vezes relacionado com alguma área. A questão da educação: - Estudar pra quê? Quando nós voltamos das férias. – Ah, voltar pra escola! Aí eu falei: - Humm, isso dá uma aula. E aí, estudar pra quê e por quê. Foi onde eu fiz o trabalho. Dividi a turma. Um grupo tinha que defender por que a gente tinha que estudar e o outro lado não. – Ah, estudar pra que se eu posso ficar em casa, e não sei o quê... E aí eles diziam: - Mas eu tenho o Google, professora! Pra que que eu tenho que ir pra escola? E foi bem interessante. Aí os juízes que tinham que dar a palavra final. E aí eles entenderam. Convidamos um professor formado pra dar a opinião e eles perguntarem. Aí alguns disseram: - Professora, agora a gente tinha que ir lá na praça. Porque aqui na pracinha tem muito catador de lixo, eles dormem ali. Uma aluna disse assim: - Professora, vamos lá na praça chamar uma pessoa daquela para nós questionarmos com ele se ele se arrepende de não ter estudado ou não. E eu fiquei de cara assim com eles. E eu falei assim: - Olha! Interessante! Devia de fazer isso mesmo, né? Então, aí esse debate e tudo na questão da filosofia, eu fiz um vídeo com eles sobre quem foi Platão e coloquei isso lá no começo do ano. Ontem a gente estudou um texto sobre Atlântida e falava sobre Platão. E eles falaram assim: - Professora, o filósofo que a senhora falou. Sabe, fizeram a ponte. Também tem no Youtube alguns vídeos escola que falam sobre filosofia, eu utilizei com eles também. E eles gostam bastante. É uma área, acho que porque dá mais abertura pra eles darem a opinião deles. Porque matemática não! É aquilo. Português é aquilo. A gente até comenta. História e Geografia ta pronto. Você dá exemplos, comenta, fala. Mas filosofia não. É deles. É a opinião deles. Então eles gostam. Aí eu falo: - Olha, questiona em casa, pergunta. Agora eles estão agoniados porque a gente ta trabalhando a questão da república. E aí eu falei pra eles. A gente vai fazer uma simulação da eleição da sala. Conversa com seus pais sobre os candidatos, que nós vamos fazer uma prévia na sala. – Professora, quando é que nós vamos fazer? Eu vou fazer amanhã. Amanhã eu vou estudar os três poderes (legislativo e tal) e depois no final a gente vai fazer uma simulação. E eles estão agoniados, quando é que vai ser a eleição na sala. Porque é uma coisa que eles estão vivendo no dia a dia. Então isso interessa também. To fugindo aqui das tecnologias [risos].

Pra eles também, às vezes eu coloco recadinhos. – Olha, tem que acessar lá. Pra fazer os trabalhos. Eles gostam bastante, pesquisam bastante, usam bastante. A maioria das crianças têm acesso ao computador. Não tantos com Internet, mas computador tem. A maioria deles têm. Quem não tem fala: - Ah, professora, não tem problema, eu vou na Lan House. Aí a Greice, aqui do Laboratório diz: - Rita, nos meus horários vagos, eles podem agendar e eles vêm aqui. Na biblioteca também. Então tinha que fazer um trabalho sobre relevo, eu dividi alguns temas e eles tinham que buscar em livro, onde

quisesse. Aí alguns agendaram na biblioteca com a Dorotéia e alguns foram lá. E eles pesquisam. Isso sem problema. O laboratório de ciências também, que tem aqui o nosso, também usa bastante. O Otto me ajuda bastante, é bem parceiro. Tem ali toda a parte de tecnologia também que ele usa o telão, os vídeos comigo também. Este ano a gente fez o cronograma porque os anos finais reclamavam que nós, dos anos iniciais, usávamos demais [risos]. Aí eles fizeram uma semana um, uma semana outro. Então o nosso horário já é agendado. Nós temos horário fixo pra ir. Aí quando tem horário vago, que a Greice diz: - Ah, tem vago! A gente encaixa também pra alguma coisa. E é bem bacana porque todas usam, desde o primeiro ano. Com jogos, com alguma coisa. Todas. Aí a gente vê os pequenininhos mexendo, fazendo alguma atividade. A gente ta caminhando bem.

Sobre o mapeamento conceitual... não trabalhei tanto quanto no ano passado, mas trabalhei algumas coisas com eles também. A primeira vez que eu apresentei, eles disseram: - O que é isso, professora? E eu expliquei pra eles, e a gente fez algumas coisas. O ano passado eu fiz mais. Esses dias eu tava pensando: - Nossa, por que será que eu não fiz? Mas eu sei por quê. Porque eu me envolvi com outras coisas. Muito mais coisa do que no ano passado.

Pesquisadora: Porque um ano é diferente do outro, né? Nunca é igual.

Profª RG: É. Mas eu me questioneei porque ta tendo reformulação do plano de carreira da rede. Eu me enfiei [risos]. Aí eu fui indicada pra conselheira do FUNDEB. To eu também [risos]. Aí fizeram a votação da APP, me enfiei também. Aí eu fiquei pensando assim:- Por que só eu? Aí ontem eu tava revoltada. Eu to até sem voz, por causa disso, entendeste? Não porque eu tenha falado demais. Porque é alguma coisa que fez mal pra mim e isso somatizou no meu corpo. E aí eu fiquei pensando. Puxa vida. Eu tento levar o grupo. E professor, como é difícil! Ô raça terrível! Falam e não agem. Está tendo o estudo do plano de carreira. Pessoal, vamos! Eu to estudando, e eles me perguntam um monte, me bombardeiam. E eu gosto de leis, vou estudando, vou esclarecendo. E eu me enfiei nisso. Aí ontem eu falei assim: - Nossa, minha aula ta tão chata, eu tenho que mudar. E eu fiquei pensando: - O que que eu to fazendo? O que ta acontecendo comigo? E ontem à noite eu descobri. Aí eu tava lendo um livro do Brian – A Sabedoria Divina dos Mestres – aí falando da raiva. Aí eu falei: - Nossa, é isso que eu to sentindo hoje. E isso ta me fazendo mal, então eu vou ter de mudar minhas atitudes. Hoje tem votação na Câmara. No caso do piso, da pontuação. Aí eu falo: - Pessoal, vamos, não sei o quê. Eu falei: - Não. Eu não vou. Porque isso ta me fazendo mal, então eu tenho que rever. E descobri que é isso. Ainda bem, né? [risos]

Pesquisadora: Esta é a palavra: rever.

Profª RG: Isso. Rever e modificar. Eu não posso interferir nos meus alunos, que eu sou muito mais feliz lá.

Pesquisadora: Você chegou a trabalhar com o programa mesmo (Cmap Tools), no laboratório? Aquele programa que a gente trabalhou no ano passado de mapeamento conceitual. Você chegou a trabalhar com eles ou não?

Profª RG: Eu não consigo acessar aquele trem lá. Lá na sala eu não consigo me situar lá dentro daquele programa.

Pesquisadora: Nossa. E a gente trabalhou tão bem juntos né?

Profª RG: Não. Daquela sala do Mapeamento Conceitual.

Pesquisadora: Eu to falando do programa. Lembra que a gente criava os mapinhas bonitinhos no Cmap Tools? Você não mexeu mais, não trabalhou mais com aquilo?

Profª RG: Não. Eu não consegui acessar aquilo. Porque aí tinha que baixar da Internet. Lembra que tu deu os passos? Eu não consegui baixar. Aí eu tava pensando esses dias, eu tava no meu e-mail e tava lá. Aí eu pensei: - Eu tenho que mexer aqui de novo. Tenho que tentar baixar isso daqui.

Pesquisadora: Mas então a hora que você tiver um tempo, você me liga que eu venho aí pra te ajudar. Porque se você for mexer com eles, eles vão adorar.

Profª RG: Com certeza. Porque é muito mais fácil. Outro dia eu comentei com eles.

Pesquisadora: E é divertido, né? Até pelo fato de estar trabalhando com o computador.

Profª RG: Isso mesmo.

Pesquisadora: Quer dizer que você não conseguiu acessar mais.

Profª RG: Eu não consegui. É que eu não tinha lembrado disso. Mas de repente pedir pra G, que é a nova responsável pelo laboratório. E este ano tá mais legal porque ela tem a pedagogia e ela é maravilhosa. Conhece ela?

Pesquisadora: Opa! Conheço a G!

Profª RG: Meu Deus do céu! Ela é tudo de bom! Ela é excelente, é prestativa. Ela que montou o blog pra mim. Eu falei, eu dei a idéia, eu falei: - O que que tu acha, G? Ela falou: - Boa idéia, Rita. Eu mando o material por Internet pra ela e ela vai colocando no blog, sabe, meu Deus! Ela é fantástica.

Pesquisadora: Foi a J que trouxe ela pra cá, né?

Profª RG: Foi, foi. Que pena que ela não é uma funcionária efetiva. É uma pena mesmo, porque ela é maravilhosa. Ela é inteligente, ela é prestativa. Sabe, a gente até tá fazendo um curso agora, porque é o Linux agora. A Oi agora é com o Linux. Então a gente tem um pouco de dificuldade. Então nós estamos fazendo um cursinho e aí eu tô em casa e falo: - Socorro, Greice! Agora a gente tá montando um horário pra trabalhar juntas, eu, ela e a T. Porque é mais fácil a gente juntas, uma vai dando dica pra outra. Mas ela é muito boa. Ela é ótima.

Pesquisadora: Eu vou falar com ela. De repente ela insere (Cmap Tools) pra vocês começarem a mexer.

Profª RG: Isso! Isso! Então, assim... a maior dificuldade pra mim... e eu esqueci, entendeste, do programa? A minha dificuldade foi nesse sentido. Agora que eu lembrei. Eu fiz no caderno com eles, fizemos cartazes, fizemos algumas coisas. Mas não me antenei do programa porque eu tenho em casa e ainda não consegui. Mas poderia ter falado com a Greice, que ela teria me ajudado. Porque quando tem aula atividade às vezes eu vou ali e se não tem aluno, eu falo: - G, vou olhar aqui ou ali. Ela é bem prestativa e ela se inteira. A gente pede alguma coisa, quando tu chega na outra aula, ela já tá com aquilo.

Pesquisadora: Eu vou falar com ela. De repente ela vai até gostar porque ela não fez meu curso. E pode ser uma ferramenta a mais pra ela desenvolver alguma atividade com os alunos, com outras turmas também. De repente ela vai gostar.

Profª RG: É! Pra sugerir até pra outros profissionais. Eu gosto bastante, tanto é que eu já utilizei na Casa Espírita que eu trabalho. Eu comecei a dar umas palestras também, comecei a falar sobre o assunto, e aí eu fiz em forma de mapa conceitual também. Foi bem bacana também.

Pesquisadora: Mas em termos de dificuldades, pra você utilizar essas tecnologias todas, se é que você tem dificuldades...

Profª RG: Não. Eu não sinto dificuldade. Ontem, por exemplo, eu queria passar pros alunos um filme sobre a Independência, e o sinal não pegava. Eu falei: - E agora? A Dorotéia, que é quem está na biblioteca, me viu, e disse: - Traz eles pra cá. Virei o monitor e passei. Resolvi o problema. Aí depois eu perguntei pra G: - Dá pra colocar o filmezinho no blog? Ela disse: - Dá. Então aí, além de eles virem o filme aqui, eles podem ver no blog também, que eles acessam em casa e olham. Eu não vejo muito problema porque a escola aqui é fácil. Mesmo que a gente fale assim: - Olha, falta isso. Esses dias eu fui escrever: - Qual a dificuldade? O que falta? Não tem o que falta. Tem coisa que o professor, ele mesmo tem que ir atrás e fazer. Este ano eu pedi pra eles colocarem o quadro branco na minha sala, eles colocaram também, entendeu? Então eu sou uma privilegiada na verdade. Porque eu tava com problema de alergia e tal, e aí eu solicitei. E elas: - Não, Rita. Tem. A gente vai mandar colocar. Eu não posso reclamar. Tem laboratório de informática, tem laboratório de ciências, tem datashow com anfiteatro e com tudo o que a gente precisa. Tem o material acessível. Se não tem alguma coisa, eu peço e elas prontamente conseguem, então eu não vejo do que reclamar.

ANEXO K - Transcrição da entrevista com a Prof^a R

Professora com 46 anos de idade, efetiva, lecionando em duas turmas de 1º. ano na Escola Médici.

Prof^a R: Vou começar falando sobre o uso do computador. Aqui na escola tem a sala de informática ali. Durante uma semana somos nós, do 1º. ao 5º. Ano e na outra semana é do 6º. ano 9º ano. Eles intercalam as semanas. O dia do 1º. ano são as 5as. feiras. Então na última aula das 5ª. feiras é o 1º. ano. E quando ninguém encaixou na 5ª. feira, aí ela consegue encaixar a gente de novo. Então têm semanas que a gente vai toda semana. Tem uma semana que sim, tem uma semana que não, né? Semana passada a gente não foi porque teve a parada pedagógica. Aí, esta semana, 5ª. feira agora, a gente tem. Então na última aula a gente vai. As crianças é uma beleza, né? Às vezes eu passo vergonha perto deles. Porque eles não têm medo, eles vão, o dedinho vai em tudo. Eu já trabalhei com eles a junção de vogais, desenho, alfabeto, figuras... Pra ligar a figura com a letra inicial. São bem poucos, eu já anotei, são bem poucos os que não sabem mesmo o alfabeto, as vogas. Os que tem mais dificuldade. Mas eles digitam certinho, eles colocam Enter, eles colocam a barra, 1º, 2º... Agora eu to trabalhando com eles o cabeçalho da escola. Pra eles digitarem mesmo, porque senão eles só ficam na pintura, na junção de vogais. Nas semana passada a gente começou a fazer o cabeçalho: Centro Educacional Municipal Presidente Médici. Pontinho, com espaço. Aí eles dão o Enter pra fazer o nome da diretora. Aí eles dão um Enter, a gente vai falando. De manhã, como eu tenho poucas crianças, e sempre faltam, então de manhã fica um em cada computador.

Pesquisadora: E você tem quantas crianças na sua turma?

Prof^a R: De manhã 21 e à tarde 24.

Pesquisadora: E são duas turmas de 1º. ano?

Prof^a R: Duas turmas de 1º. ano.

Pesquisadora: E a faixa etária?

Prof^a R: 6 e 7. E a maioria deles já sabe ler. E a maioria também tem computador em casa. Não com acesso à Internet, mas pra jogos, pra essas coisas, a maioria tem.

Poucos pelo que a gente viu ali que não tem. Então de manhã fica cada um num computador pra ele mesmo. E trabalha sozinho. E daí à tarde não. À tarde eles já trabalham em dupla. E a gente sempre procura colocar o mais fraco com o mais forte, em parte de aprendizagem. E um ajuda o outro. Mas eles adoram. Toda semana eles perguntam se é dia de eles irem pro computador. E aí quase toda 5ª. feira eles vão. E só não usa na escola quem não quer. Ta ali. E a moça que trabalha ali, ela é muito boa, ela organiza, ela ajuda. A gente vai lá e mostra qual site pra fazer atividade, ela busca, ela ajuda com as crianças também. Ela é bem preparada. Ela é bem preparada pra fazer isso.

Pesquisadora: E vocês escolhem o site que vocês vão trabalhar ou é ela?

Profª R: Não. Nós que escolhemos. A gente já manda pra ela antes o site. E daí, eu não tenho tempo, tu vai lá e procura com ela daquele tipo. Porque agora deu um probleminha ali. Porque antes ela, de um computador só, ela manipulava todos. Aí deu um probleminha ali que eles mudaram, não sei o que que deu lá. Agora ela tem que ser computador pra computador. Então a gente leva antes, porque ela já organiza. Chega lá as crianças já entram e estão todos prontos. Aí a gente ajuda a abrir. Mas aí eles adoram. Vão que vão. Toda semana eles querem ir.

Pesquisadora: Fala um pouquinho então do significado de ensino, aprendizagem, avaliação e o uso do computador.

Profª R: Bom o ensino é ótimo, né? Porque muitas coisas que eles têm dificuldade de pegar aqui no quadro. Porque você sabe nossa tecnologia qual é, né? Giz e apagador [risos] Um giz que risca o quadro e não muda. Giz e apagador. Chega lá, pra eles é muito fácil porque eles podem digitar as palavrinhas, eles já podem estar vendo as figuras. Aqui é mais difícil pra gente botar uma figura e a palavra junto. Lá não. Computador é ótimo! Aparece a figura, eles já conseguem fazer aquela ligação. É ótimo no ensino deles! Pena que a gente tem pouco tempo de estar ali, mas ali a aprendizagem é bem melhor por causa disso, é claro. Estar vendo a figura ali, já estar juntando as letras, formando as palavrinhas. Pra eles é ótimo isso daí. E aí no final, na avaliação a gente vê com eles. Pede pra eles fazerem, pra tentar fazer alguma coisa sozinho, pra gente ir olhando como que eles estão indo ali. Mas é ótimo. E eles não têm medo. Eles mexem ali. Tem criança que fala: - Professora, quero ver Orkut! [risos] Eles se sentem os grandes ali. A maioria o irmão vai também jogar em casa. Os irmãos vão

conversar com as meninas, eles vão juntos, acompanham. E as letras ali, eles são mais rápidos do que a gente ali! [risos] Nós temos que ir ali devagar, eles não.

Pesquisadora: E com relação ao mapeamento conceitual, aquilo que a gente viu no ano passado? Você chegou a usar de novo?

Profª R: Não. Não daquela maneira. Mas agora que a gente vai começar a trabalhar os animais, eu pretendo fazer de novo. O ano passado eu fiz do cachorro, né? Dessa vez eu quero fazer do cachorro, mas eu quero ver se faço outros. O ano passado nem ficou muito bem porque eu não sabia mexer no computador, né? Fiz agora umas aulas, porque quando eu fui ali eu não sabia, né? Tinha computador em casa mas eu nunca tinha feito o curso. Agora não. Agora eu já fiz um curso. Básico mas já deu pra aprender um pouco. Agora eu já sei como faz, porque ali eu não sabia, né? [risos] A sorte é que a professora me ajudava né? [risos] Agora não, agora eu já sei. Depois que eu saio daqui eu vou fazer, porque senão não dá, né? A gente fica perdendo pras crianças [risos] Chega ali pra baixar um negócio e fica perdendo, né? [risos] Agora não. Agora já facilitou. Fiz o básico mas já ta ajudando. E agora, se não me engano, no dia 12 de novembro, a gente vai fazer o que a gente chama de Feira Pedagógica. Mas vai ser mudado. Acho que vai Trabalhos Pedagógicos. E agora este ano é tudo em cima da tecnologia. É tudo de como era antes pra hoje. Este vai ser o tema. Só da nossa escola. Vai ser desde o primeiro ano até o nono ano. Então o professor de matemática vai trabalhar desde o antes da matemática até agora. Pode-se juntar os dois professores e trabalhar. Eles deram sugestões de trabalhar sobre a máquina fotográfica, sobre o computador mesmo. De como era antigamente, de como surgiu, até os notebooks hoje. Tudo numa apresentação. Parece que é 12 de novembro. Se eu não me engano é 12 de novembro. Tudo sobre isso. Então aí já é o quê? Já dá pra trabalhar com o mapa conceitual. A idéia do tema foi da Rita Cunha e da Delícia. Foram as duas que sugeriram, porque se deixasse ia dar muita abertura. Então elas pensaram numa coisa assim, e todos os professores vão trabalhar em cima disso. Nós vamos fazer do lixo. Que é uma coisa que atinge todo mundo. Então a gente vai começar desde lá de trás até hoje.

Pesquisadora: E com relação às dificuldades... O que você encontra de dificuldade com relação ao uso das tecnologias? Quais são os obstáculos com os quais você tem se deparado?

Profª R: O maior problema é eu não saber mexer muito no computador. As crianças, pra elas não tem problema. Nem quem não sabe mexer, é só alegria [risos] A Greice ali atende a gente muito bem. É só agendar com ela e pedir o que a gente quer e pesquisar junto com ela, ela ajuda. Na faixa etária dos meus alunos, eu não vejo nada negativo.

Pesquisadora: E você também com essa dificuldade de mexer, você já está correndo atrás, né?

Profª R: Isso já. É, porque a gente tem pouco tempo, né? E já a pouca situação. Pra pesquisar um conteúdo, pesquisar uma coisa é difícil. E a gente tem de tirar um tempinho pra gente, né? Igual eu, 3ª.s e 5ª.s eu faço hidro. Eu não tava mais conseguindo escrever no quadro. Tava doendo o braço e o ombro. 3as. e 5as. eu faço hidro e dá pra relaxar. E quanto à tecnologia é isso mesmo, tem que aproveitar. Se é uma maneira de eles aprenderem melhor, mais rápido, então tá, né?

ANEXO L - Transcrição da entrevista com a Prof^a G

Professora com 33 anos de idade, em regime ACT, trabalha de manhã na Escola CAIC com uma turma de 25 alunos de 3º ano (alunos entre 9 e 10 anos). É efetiva em escola municipal de Camboriú (município vizinho), onde leciona numa turma de 2º ano.

Prof^a G: Sobre o ensino, aprendizagem, avaliação e o uso do computador na educação. Ah, eu acho assim... É uma grande ferramenta, né? Pra trabalhar com eles porque eles amam. É um estímulo a mais na aprendizagem da criança. É uma mídia diferente. O acesso deles é um pouco restrito porque nem todos têm em casa. Então eles chegam na sala de informática, eles ficam todos eufóricos, querem mexer, querem mexer, querem conhecer. Até pra escrita deles, eles têm mais vontade, têm interesse, sabe? Pra escrever as letras, digitar as palavras. A aula no laboratório, eles amam o laboratório de informática! Se eu falar assim: “- Não. Bagunçou, nós não vamos.” Eles ficam todos quietos. Porque ninguém quer perder, ninguém quer faltar a essa aula. E é uma aula que acontece só a cada 15 dias. Não é toda semana. Porque como só tem uma sala na escola pra atender todos os alunos, então fica bem complicado. Só a cada 15 dias. Aí no dia que acontece essa aula, todos amam. Eu acho que esse laboratório veio pra incrementar. Ele ta trazendo mais um ânimo, uma vida pra criança. Tem criança que não tem! Não tem perspectiva de ter, acho que, jamais, porque é difícil. A gente trabalha com criança aqui de baixa renda mesmo, né? Eles quando chegam perto daquilo, eles querem brincar, eles querem procurar jogos, eles querem tomar conta da máquina. E o problema é que eles têm que dividir o computador pra cada dois ou três alunos. Dependendo a quantidade de alunos que tem. É pouco o número de máquinas, né? Aí eles não querem. Eles querem um computador pra cada um. Eles nem querem dividir, aí eu digo: “- Gente, mas não pode! Não tem!” É um tumulto aula quando a gente chega, a princípio. Mas depois: “- Ah, tem que dividir porque só tem esses.” Então cada um faz a atividade, depois o outro dá continuidade. Vamos fazendo dividindo. Aí eles aceitam. Mas a princípio eles não querem dividir.

Sobre o mapa, o ano passado eu fiz um trabalho deles do mapa. Até foi pro PPP aqui do CAIC.

Pesquisadora: Aquele das plantas?

Prof^a G: É. Tu viu, né?

Pesquisadora: Sim, porque, na verdade, foi uma atividade que eu tinha pedido, lembra? E vocês desenvolveram. Ficou bem bacana.

Profª G: Eu desenvolvi com eles. Foi assim... A gente teve uma aula passeio no Parque Ecológico. Nós já estávamos trabalhando sobre as plantas. Aí, como nós já estávamos trabalhando sobre as plantas, eu aproveitei o eixo já pra dar continuidade com os alunos, de estar mostrando pra eles como trabalhar no computador, como realizar uma atividade, um mapa conceitual. “- Por que o mapa?” Daí eu expliquei. Vamos focalizar os pontos principais de um assunto. Vai fazer uma síntese. Vamos sintetizar, eu falei. Vamos colocar só o que você acha mais importante na planta. Aí eles começaram a falar. Surtiu esse efeito. A cada dois – o ano passado eu tinha uma turma menor – cada dois ficava em uma máquina. Foi um trabalho super legal e foi enviado pro PPP da escola. Bem bacana esse mapa conceitual aqui.

Pesquisadora: Você já conhecia o mapa conceitual, né?

Profª G: Conhecia, mas em outro estilo. Não nesse estilo assim que a gente já pega pronto pra montar. A gente ia inserindo os quadrinhos. E no Cmaptools não. Você já monta ali no tamanhozinho adequado. Tu vai só ter que organizar, mas já está tudo prontinho. Eu acho bem mais prático, né? Porque até a gente ir: “- Vamos preparar um mapa. Mas dá tanto trabalho pra tu montar aquilo tudo!” Porque tem que inserir um por um no diagrama. E padronizar no mesmo tamanho? Muito difícil pra tu padronizar. E esse do curso, o Cmaptools não. Realmente maravilhoso. Amei.

Pesquisadora: Aí esse ano você não trabalhou mais com eles?

Profª G: Não. Esse ano eu não fiz trabalho nenhum com mapa assim. Até vou falar com a Ângela pra gente estar dando uma retomada, né? Agora que nós estamos estudando os animais, dá pra fazer sobre os animais. Tem muita coisa bacana.

Acho que a maior dificuldade na aprendizagem, a maior dificuldade pra trabalhar, no geral, eu acredito que seja o apoio da família. Porque a família é muito ausente, sabe? Na educação, na sala de aula, não se faz presente. Tu chama, eles não aparecem. São poucos os pais que comparecem nas reuniões, que vem mesmo assim: “- Ai, olha, eu to aqui, prof, na hora que precisar, tu me chama.” Não. Têm pais que eu to chamando desde o começo do ano e nunca que apareceu. Nunca veio pegar a avaliação do filho, nunca veio saber como que o filho ta na escola, eu nem conheço.

Pesquisadora: Complicado, né?

Profª G: Muito complicado. Acho que a dificuldade maior é você estar trabalhando sozinha com o aluno. Não tem o pai: “- Vamos trabalhar juntos”. Não existe parceria.

Pesquisadora: E com relação ao uso de tecnologias, o que você viu de dificuldade, no teu dia a dia, no que a escola tem a oferecer...

Profª G: Não sei se é uma dificuldade... Por ter poucos computadores. Eu acho que a escola deveria ter mais. Um por aluno. Pra cada um saber mexer. Porque um quer fazer de um jeito, outro quer fazer de outro. Então às vezes fica uma aula tumultuada. Se cada um tivesse a sua máquina individual, eu acho que o trabalho renderia bem mais. Aí tu não perderia aquele tempo com briguinhas de aluno. Tem aluno às vezes que já chegou a ficar sentado a aula inteira, porque não quis dividir o computador. Têm alunos que tem computador em casa aqui. Têm aqueles que têm, né? Esses que têm geralmente são os que não querem dividir. Tem menino aqui que tem notebook e tudo, né? Eu digo: “- Sim, tu tens na tua casa mas aqui é de todos. Nós temos que dividir porque só têm esses aqui.” Porque eu não sei quantos têm lá, mas deve ter o quê? Uns 20? E nunca estão todos funcionando. Porque quem tem em casa, tem mais resistência pra dividir. Incrível isso, né? Eu digo: “- Não. Já que você tem, senta com um amigo e ajuda, porque você já sabe a mais. Você já sabe tudo, onde que vai pra colocar um sinal...” Eles são muito preocupados na hora que ta digitando. “- Ô, professora, mas onde é que coloca o acento? Onde tem o sinal aqui de pontuação?” “Aí eu sempre, né, auxiliando, orientando, auxiliando. E a professora Ângela, nossa, ela é demais. Muito boa. Aí eles têm curiosidade, sabe? De buscar essa aprendizagem.

Pesquisadora: Tem quantos alunos nessa turma?

Profª G: 25 alunos.

Pesquisadora: E eles estão todos alfabetizados já?

Profª G: Alguns

Pesquisadora: E eles têm entre 8 e 9? É isso?

Profª G: 9 pra 10 anos. Têm alguns que estão alfabetizados, outros não. Tem criança tem laudo, tem necessidade especial... Tenho criança que já tem três anos no terceiro Então é bem complicada essa turma.

Pesquisadora: Uma turma bem heterogênea, né?

Profª G: Sim. E têm alunos ótimos, maravilhosos, que poderiam até estar lá no quarto ano, porque acompanham super bem. Não têm problema de leitura, de escrita, sabe? Eu quero que tu veja esses cadernos, sabe? Olha. As avaliações, tudo assim, bonitinho, a letrinha... Lindos, sabe? Tu precisa ver!

ANEXO M - Transcrição da entrevista com a Prof^a V

Professora de matemática com cargo efetivo, lecionando em turmas de 6º ano.

Pesquisadora: Você tem desenvolvido atividades no laboratório de informática com seus alunos?

Prof^a V: Sim. Eu costumo levá-los ao laboratório uma ou duas vezes a cada bimestre. O computador é uma ferramenta importante. A gente trabalha em sala depois coloca em prática no laboratório de informática desenvolvendo atividades.

Depois que eu falei com você por telefone, eu percebi que posso preparar nossa exposição para a feira pedagógica utilizando mapas conceituais. Você poderia me orientar sobre como utilizá-lo novamente? Porque eu não tenho o programa. Eu queria ver direitinho na minha casa preparar atividades, pra depois trabalhar com os alunos aqui no laboratório.

Pesquisadora: É só você falar com a Ângela no laboratório que ela te orienta sobre como trabalhar com os alunos. Vou te passar por e-mail os sites nos quais você pode baixar o programa CmapTools e ver tutoriais do programa.

Prof^a V: A Ângela é muito prestativa. Ela sempre me acompanha com minha prontidão quando vou utilizar o laboratório com meus alunos. Eu pretendo utilizar o mapa conceitual para fazer a síntese com os alunos do que foi visto. Acho que vai ser bem interessante ver o que eles entenderam do que a gente estudou. Vai dar pra visualizar bem o que eles entenderam.

Pesquisadora: E o que você tem encontrado de dificuldade com relação ao uso das tecnologias?

Prof^a V: Bom, não é muito fácil encontrar programas de qualidade e que abordem o conteúdo que a gente vê em sala de aula. Mas com relação à escola, aqui o que a gente quer, a gente só tem de ir atrás que a gente consegue fazer. Ta tudo aí pra gente pesquisar e fazer. Tem a Ângela no laboratório que é super solícita. É só a gente ir lá falar com ela que sempre dá pra trabalhar. Essa escola tem bastante aluno carente mas dá pra gente levar eles, mostrar como funciona e fazer eles trabalharem.

ANEXO N - Transcrição da entrevista com Prof. S

O prof. Sergio tem cargo efetivo desde o início de 2010 numa escola municipal em Camboriú, cidade vizinha a Balneário Camboriú. Em 2009, quando participou do curso sobre Mapeamento Conceitual, o prof. Sergio trabalhava na Escola CAIC.

Prof. S: Bom, meu nome é S. Eu sou professor de Arte e Educação. No caso, o que eu estou usando bastante, a tecnologia é um caminho, é uma maneira de intermediar junto aos alunos as informações, mais pro conhecimento também. No caso, atualmente eu estou utilizando a tecnologia na área da informática, fazendo essas ligações, principalmente pra gravação de histórias, porque eu estou trabalhando com folclore do Brasil, e aí, uma técnica que eu adaptei, no caso, é que os alunos têm as histórias tradicionais e hoje em dia eu estou fazendo o quê? Gravando eles contando histórias. Essas histórias mais conhecidas: Saci-Pererê, Boitatá, a Mula Sem Cabeça... E aí, depois disso, eu coloco a música de suspense ao fundo. E aí nós vamos editar um CD, que é pra eles compreenderem que é fácil mas tem que se adaptar às mídias atuais. Claro, nesse termo eu não falo com eles, porque é um termo muito técnico, né? Eu trabalho com o programa Alda City, que é fácil manipular. Inclusive foi um processo que a gente iniciou lá no CAIC. E aquele lá foi o primeiro tópico e eu senti necessidade de passar junto à escola que eu trabalho atualmente.

Pesquisadora: E os alunos têm que faixa etária?

Prof. S: Uma faixa etária em torno de 11 e 12 anos.

Pesquisadora: São alunos de 5º e 6º anos?

Prof. S: 5º e 6º anos. Mas eu tenho um projeto também que é junto à escola por causa da propaganda. Nós pegamos o modelo da propaganda atual que nós temos sobre a ficha limpa e nós quisemos trabalhar temas atuais mas remetendo à informação. E nesse período nós estamos trabalhando o fundamento básico da propaganda, da história da propaganda, as primeiras, no Brasil no caso. E como é visto. Como as pessoas têm a propaganda junto no seu cotidiano, para fins de consumo. Daí eu tive que explicar o que era Capitalismo e Socialismo. São os tópicos, né? E comi isso, nós estamos desenvolvendo as propagandas feitas pelos alunos, utilizando tecnologia de filmagem, e depois o tempo aproximado, em torno de 12 a 15 segundos, junto com a tecnologia, né? Com isso, eu fiz o contato com a universidade, no caso a UNIVALI,

como o Ricardo, coordenador do curso de fotografia, do curso e da pós-graduação de fotografia. Porque eu quis mostrar o princípio da fotografia pra eles. Foi desenvolvido lá em 1925, que é a fotografia mais simples, que demorou em torno de 8 horas pra ser concluída, uma primeira fotografia, à base de uma placa de chumbo, com um componente, que é à base de petróleo, que é o betume da Judéia, né? Que é o único resquício quando queima o petróleo, né? E com isso, pra eles compreenderem. E aí eu mostrei a técnica da fotografia na lata. Com esse conversar, que eu não sabia qual era o papel pra colocar de fundo pra ter essa revelação, eu contatei o Ricardo na UNIVALI, e ele está articulando com seus alunos pra que eu esteja visitando a universidade junto com meus alunos. Porque nós começamos a pontuar com algumas professoras lá da minha escola, e uma delas comentou que, quem sabe, amanhã esta seja a profissão de algum deles. Foi uma grande sacada. A escola toda ficou empenhada, está empenhada em relação a isso, porque é um aprimoramento. O certo seria o Ensino Médio está se direcionando à universidade e, em vez disso, é o Ensino Fundamental. Então são alguns projetos que eu estou trabalhando. E para fins de mídia, eu tenho a tendência, pros próximos anos, de tudo que eu estiver fazendo neste ano, pré-planejar para o próximo ano pra inserção dessas tecnologias juntas. Uma pequena idéia que surge, eu transformo num leque que dá condições. Uns vão à frente, outros estão estagnados, parados. Mas faz com que o dia a dia seja melhor pros alunos. Não adianta você querer falar de tecnologia e não dar asas pra voar pra voar com essa tecnologia. Então, saber o que é filtrar, o que é organizar, e a minha idéia futura, que eu estava hoje de manhã pensando... Nós temos uma TV local e tem um professor que estava ministrando um período lá na escola Educação Física. Ele faz parte dos Esportes. Mas levar eles a entender como é a reprodução de um comercial ou – porque é TV aberta, né? – e fazer com que eles interajam e conheçam realmente como funciona. Porque as vias de comunicação hoje em dia são de massa, e atinge o bairro, o que for. Então é isso que no momento atual eu estou colocando em prática e muito mais. E tenho a tendência de estar estendendo o projeto que eu tinha aqui, e dar aula de Informática, no caso, o Office, para os demais professores que tem lá, que é meu projeto para o ano que vem. É que o ano que você estava junto lá conosco, no caso fazendo o curso, nós ministrávamos aula de Informática, com o Excell.

Pesquisadora: Ah, com a A?

Prof. S: É. No caso, ela só começou o projeto porque eu encabeço o projeto e vou adiante. Foi na época da Páscoa, que nós tivemos uma conversa informal que está relatada em nosso trabalho, uma conversa informal com a diretora, eu disse: - Eu não

vejo um professor sem a tecnologia pra auxiliar. E aí nós formamos um grupo, entre professores, orientadoras, monitoras, faxineiras e serventes. Porque hoje, nós temos sem laboratório, que seria o laboratório de informática. Então as novas tecnologias estão abrindo o mercado, são mais pessoas, mais possibilidades. Porque a primeira coisa que acontece é as pessoas recusarem o novo. Na realidade, o novo pode auxiliar, e muito. É o medo que causa isso. Quando a gente não conhece alguma coisa, a primeira coisa a dizer é que não. E eu tô me sentindo bastante satisfeito e fazendo mais ligações, organogramas, fazendo essas ligações pra fazer com que o conhecimento gire entre os alunos, entre os pessoais que trabalham em nosso convívio.

Pesquisadora: Com relação ao que a gente trabalhou no ano passado, os Mapas Conceituais, você chegou a trabalhar mais alguma coisa nesse sentido ou tem algum projeto?

Prof. S: A parte estrutural, eu faço esses links, essas ligações. Ele abriu muito pra mim. Só no papel ou no software, eu não estou trabalhando. A idéia é pontuar isso e fazer com que a prática seja desenvolvida.

Pesquisadora: Você já conhecia o mapeamento conceitual?

Prof. S: Eu já tinha ouvido falar. Tanto é que em torno de uns quinze dias atrás, um menino lá que criou o Facebook, um cara fantástico, um jovem milionário, uma coisa que me chamou a atenção, ele, numa explicação breve, eu acordo cedo, gosto de ler notícias 5 horas da manhã, e aí tava passando na TV a cabo, não sei o canal direito, estavam falando sobre ele. E eu vi um mapa conceitual, só que era tudo assim muito acertadinho. E aí eu comecei a pensar, puxa vida, tem algumas coisas que ele implementou e não funcionaram. Então isso deu uma poda no que ele estava tentando se sobressair, que era a idéia de mostrar no Facebook o que as pessoas consumiam. E aí aconteceu que um rapaz comprou uma jóia pra namorada ou a noiva, e todos os amigos ficaram sabendo, inclusive ela, antes de ela ganhar o presente. Porque ele postou isso. Então quer dizer que as ligações não foram legais, mas aí eu me baseei por isso, e aí, como eu comentei que eu sou um pouquinho bom de memória, que eu conceituei o mapa, a idéia do conceito do mapa conceitual, como se fosse um favo de abelhas. E aí tem umas que vão pra gerar o alimento e outras que vão pra gerar o futuro zangão ou a futura abelha. E ela vai polenizar, e é essa a intenção que eu tenho com o mapa conceitual que você transmitiu pra minha pessoa. Pelo menos é o meu entender. Está mais claro do que da outra vez que eu formulei. [risos] Tu me entendeste,

esse mapa conceitual, às vezes tem de dar um vôo e aí, a partir daquilo ali, formar uma colméia ou uma nova rainha. É as idéias que vão polenizando.

Pesquisadora: Legal essa metáfora!

Prof. S: Eu uso como metáfora, mas a um bom entendedor uma metáfora basta, né?

Pesquisadora: Com relação assim, a você estar utilizando essas tecnologias com os seus alunos, o que você contaria de dificuldades encontradas?

Prof. S: Eu não encontro dificuldade. Se eu encontrasse dificuldade, eu não estaria fazendo o que eu gosto e fazendo com que o meu dia e o dia das outras pessoas sejam melhores. A dificuldade que dizem, são barreiras que têm de ser enfrentadas. E nós, hoje em dia, temos que fazer com que essas barreiras sejam mais baixas possíveis. Eu diria assim... se eu tivesse mais... eu, com algumas outras pessoas a me auxiliar, ia se crescer mais e mais nas idéias que estão sempre fervilhando. E aí teria um melhor aproveitamento. Não só a minha pessoa, mas os alunos.

Pesquisadora: Você quer dizer auxílio como? Parcerias?

Prof. S: Parcerias, possibilidades. Nós temos que agendar um ônibus pra daqui a um mês levar os alunos pra universidade. É um absurdo isso. Mas eu não encontro dificuldades. A gente tarda um pouco e vai igual. A rapidez, o acesso. Eu sei que tem todos os trâmites, não tem só eu como profissional. E eu trabalho sempre em parceria com os outros. Quando sai alguma coisa, eles: - Vamos, vamos fazer, Sergio? E eu vou. Eu faço o que eu gosto.

**ANEXO O - PROGRAMA DO CURSO OFERECIDO AOS PROFESSORES DA
REDE MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SC – 2º
SEMESTRE/ 2008**

**Formação do Professor para o Uso Pedagógico da *Web* na Educação
Escolar**

**Projeto de Curso a ser oferecido às Escolas Municipais de Balneário Camboriú –
SC
2º Semestre/2008**

Professoras responsáveis:

Profa. Dra. Stela Conceição Bertholo Piconez – FE/USP (orientadora)

Profa. Ms. Wanderlucy A. Alves Corrêa Czeszak – FE/USP (doutoranda)

I. Objetivos

Objetivo Geral:

- Conhecer os diferentes usos pedagógicos da *web* em situações de ensino e de aprendizagem.

Objetivos Específicos:

- Instrumentalizar o professor para que ele conheça e familiarize-se com o uso de ambientes virtuais voltados para a educação.
- Elaborar planos de aula envolvendo recursos da *web*.

II. Conteúdo

Serão apresentados conceitos, características, exemplos e aplicabilidade de:

1. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)
Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC)
2. Cibercultura
3. Hipertextos
4. Mapas Conceituais
5. Ambientes Virtuais de Aprendizagem
6. Teorias de Design Instrucional
7. Teorias de Aprendizagem On-Line
8. Comunidades Virtuais

III. Metodologia

O curso será desenvolvido em 16 horas, distribuídas em oito aulas presenciais de duas horas de duração e 14 horas a distância *on-line*.

Cada encontro presencial terá uma hora de aula expositiva e uma hora de atividades em grupo relacionadas ao conteúdo desenvolvido, envolvendo, leitura de textos, discussões e elaboração de mapas conceituais.

O tempo *on-line* será dedicado a leituras, participação em fóruns de discussão, *chats*, bem como ao desenvolvimento de atividades como produção de textos e elaboração de projetos de aulas. A plataforma utilizada será o Moodle.

IV. Cronograma de Atividades

	Conteúdos	Leituras	Atividades	Recursos Tecnológicos
Aula 1	Conceitos e exemplos de TIC e NTIC	As Tecnologias de Informação e Comunicação: As Perspectivas de Freire e Bakhtin. http://www.alaic.net/ponencias/UNlrev_Moraes_e_outros.pdf	Discussão sobre o que se faz e o que se gostaria de fazer com TIC em sala de aula	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet
Aula 2	Conceito de Cibercultura	Cultura do Ciberespaço Resenha de Ursula Blattmann do livro de Pierre Lévy http://www.encontros-bibli.ufsc.br/Edicao_7/eb7res1.html	Dinâmica de grupos – Quem são nossos alunos hoje?	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet
Aula 3	Aplicabilidade de Hipertextos – Leitura linear X Leitura Não-Linear	O Hipertexto no Contexto Educacional http://www.unicamp.br/~hans/mh/educ.html	Dinâmica de grupos – Como o hipertexto faz parte da vida em sala de aula? - Como poderia o hipertexto fazer parte da sala de aula?	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet
Aula 4	Construindo Mapas Conceituais	Mapas Conceituais na Educação http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br/mapas.php	Dinâmica de grupos – Aprendendo a trabalhar o Cmap Tools	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet
Aula 5	O que são Ambientes Virtuais de Aprendizagem?	Ambientes Virtuais de Aprendizagem http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2005/nfa/tetxt2.htm	Dinâmica de grupos – Conhecendo ferramentas utilizadas em AVAs	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet
Aula 6	Teorias de Design Instrucional	Design Instrucional Contextualizado http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm	Dinâmica de grupos – Aplicabilidade de ferramentas em diferentes áreas do conhecimento	Projektor de Datashow e computadores conectados à Internet

Continua

Conclusão

	Conteúdos	Leituras	Atividades	Recursos Tecnológicos
Aula 7	Teorias de Aprendizagem on-line	Introdução às Teorias de Aprendizagem	Dinâmica de grupos – O que há de novo na	Projetor de Datashow e computadores
		http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/RenatoMateriale/teorias.htm	aprendizagem on-line? - O que pode ser adaptado para o ensino-aprendizagem contemporâneo?	conectados à Internet
Aula 8	Caracterização das Comunidades Virtuais	Comunidades Virtuais: Definição, Origem e Aplicações www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/ead/document/?down=79	Dinâmica de grupos – Discussão: - Inclusão/exclusão digital. - Como podemos contribuir para o futuro da educação?	Projetor de Datashow e computadores conectados à Internet

Obs.: A distribuição do tempo dedicado às atividades *on-line* é pessoal, pois cada um tem uma forma peculiar de individual de assimilar idéias e desenvolver atividades.

V. Avaliação

A avaliação será continuada, com atividades avaliativas em grupo em todas as aulas e em todas as atividades desenvolvidas no ambiente virtual.

A partir de aulas expositivas e leituras de texto, pretende-se estimular as discussões presenciais e a distância, as produções em grupo e as trocas de experiências por meio de dinâmicas que contribuam para a construção efetiva de conhecimento.

VI. Bibliografia Complementar:

ASSMANN, Hugo. Reencantar a Educação: Rumo à Sociedade Aprendiz. São Paulo: Ed. Vozes, 2001. Terceira Parte: Tempo Pedagógico: Chrónos e Kairós na Sociedade Aprendiz. p. 189.

CASTELLS, Manuel. Galáxia da Internet. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Eds., 2003. Capítulo 4: Comunidades Virtuais ou Sociedade de Rede? p. 98.

FÍLATRO, Andréa. Design Instrucional Contextualizado: Educação e Tecnologia. São Paulo: Ed. Senac, 2007. Capítulo 6: O Modelo de Desenvolvimento do Design Instrucional Contextualizado.

LEVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MATTAR, João & MAIA, Carmem. ABC da EaD: A Educação a Distância Hoje. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. Capítulo 5: Novos Papéis para o Aluno, o Professor e a Instituição. p. 83.

PETERS, Otto. Educação a Distância em Transição: Tendências e Desafios. Porto Alegre: Unisinos, 2003. Capítulo 10: Informação e Conhecimento. p. 281.

SANTAELLA, Lúcia. Navegar no Ciberespaço: O Perfil Cognitivo do Leitor Imersivo. São Paulo: Paulus, 2004. Capítulo 11: O Perfil Cognitivo do Leitor Imersivo. p. 173.

**ANEXO P - PROGRAMA DO CURSO OFERECIDO AOS PROFESSORES DA
REDE MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC – 2º
SEMESTRE/ 2009**

O MAPEAMENTO CONCEITUAL NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Introdução

Será oferecido, entre os meses de setembro e outubro de 2009, um curso aos professores da rede municipal de Balneário Camboriú com o objetivo de investigar as interpretações dos professores sobre ensino, aprendizagem e avaliação por meio de mapeamento conceitual.

Serão três turmas nas noites de 2ª, 3ª e 4ª feiras com aulas de uma hora e meia de duração, durante 4 semanas. As aulas serão oferecidas nos Laboratórios de Informática das escolas Médici, CAIC e Nova Esperança, no horário das 18 às 19:30 horas.

O mapeamento conceitual será o recurso utilizado para que o professor expresse seu conhecimento tácito tanto do conteúdo quanto do seu papel de educador, bem como sua prática atual e suas intenções frente às TIC disponíveis na escola em que ele trabalha.

Justificativa

Novas tecnologias de informação e comunicação, sobretudo a *web*, têm desencadeado grandes mudanças em todas as áreas de conhecimento, alterando, em maior ou menor grau, o cotidiano de todos os segmentos de nossa sociedade e, em especial, da escola.

O perfil do aluno tem apresentado mudanças. Ele traz consigo diferenças e habilidades em relação à construção de conhecimento diante da cultura digital multimidiática a que estão expostos. O educador, cada vez mais, tem percebido a necessidade de desenvolver novas competências para continuar exercendo seu papel.

Objetivos

- Refletir a respeito de sua atuação enquanto professor usuário de TIC em sala de aula.
- Desenvolver competências para seu desempenho com TIC em sala de aula.
- Trocar experiências com seus pares sobre a atividade docente.

Cronograma do curso:

Aula 1. Principais conceitos sobre mapeamento conceitual. Ferramentas.

Texto: Mapeamento de fluxos informacionais na iniciação científica de docentes.

Resumo de texto de Stela Piconez e Claudio André.

http://mapweb.org/livro/?page_id=28

O que é cartografia cognitiva e por que mapear redes de conhecimento. Resumo de texto de Alexandra Okada. http://mapweb.org/livro/?page_id=13

Atividade: Esboçar um mapa qualquer utilizando a ferramenta CmapTools.

Aula 2. TIC

Texto: Mapas conceituais e uma proposta de categorias construtivistas para seu uso na avaliação da aprendizagem. Ítalo Modesto Dutra.

<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347181.pdf>

Atividade: Elaborar mapa conceitual sobre um tema da sua aula.

Como dar este tema da aula: (mapear conhecimento do tema)

- sem consulta e individualmente
- com consulta e individualmente

Aula 3. Mapas conceituais em sala de aula.

Texto: Mapas conceituais: estratégia pedagógica para construção de conceitos na disciplina química orgânica. João Rufino de Freitas Filho.

<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2005/nfa/tetxt5.htm>

Atividade: Elaborar mapa conceitual sobre TIC (escola, desafios e possibilidades)

O que significa ensinar este tema usando TIC com os recursos existentes na sua escola?

(O que podemos perceber: 1. infra-estrutura da escola, 2. desafios e dificuldades, 3. conhecimento pré-existente da TIC.

Aula 4.

Texto: Diagramas causais e mapas conceituais como ferramentas de modelagem de filmes. Gilberto Keller de Andrade.

<http://www.inf.pucrs.br/~lincog/publicacoes/Diagramas%20Causais%20e%20Mapas%20Conceituais%20como%20Ferramentas%20de%20Modelagem%20de%20Filmes.pdf>

Atividade: Elaborar mapa conceitual envolvendo ensino-aprendizagem, avaliação, tema e TIC.

Como seus alunos aprenderiam este tema usando TIC?

Pré-requisitos:

- Ter algum conhecimento em informática
- Ter ou não participado do primeiro curso
- Ter ou não participado dos projetos na escola envolvendo informática
- Ter interesse em aprender a usar TIC

Observação:

- É preciso que haja um computador por participante do curso.

**ANEXO Q - FORMULÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES PARA
COLETA INICIAL DOS DADOS REFERENTES AO PERFIL DOS
PROFESSORES**

**USO PEDAGÓGICO DAS TIC (Tecnologias da Informação e
da Comunicação)**

PARTE 01 - FORMAÇÃO ACADÊMICA

Nome da Escola	
Nome Completo	

Graduação	
Nome do Curso	
Área	<input type="checkbox"/> Humanas <input type="checkbox"/> Exatas <input type="checkbox"/> Biológicas
Instituição	
Concluído	<input type="checkbox"/> Sim (Ano) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ano em que iniciou
Pós-graduação (Mestrado/Doutorado) <input type="checkbox"/> Especialização(Lato Sensu) <input type="checkbox"/>	
Nome do Curso	
Área	<input type="checkbox"/> Humanas <input type="checkbox"/> Exatas <input type="checkbox"/> Biológicas
Instituição	
Concluído	<input type="checkbox"/> Sim (Ano) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ano em que iniciou
Título/Tema	
Outras Observações:	
Tempo de Experiência	
Magistério	Ensino Fundamental/Ensino Médio/Educação Infantil
	<input type="checkbox"/> Educação Infantil <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental
	<input type="checkbox"/> Ensino Médio

	<input type="checkbox"/> Séries Iniciais <input type="checkbox"/> 5°. a 9°. ano
	<input type="checkbox"/> Ano em que iniciou
Outras atividades em educação?	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Quantos anos Especificar: _____
Outras Observações:	

PARTE 2 - FLUÊNCIA DIGITAL

Você tem e-mail? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Em caso afirmativo, anote aqui seu e-mail:
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Responda as questões a seguir:

1 - Qual a sua principal forma de acesso a computador/Internet?	<input type="checkbox"/> em casa <input type="checkbox"/> no trabalho <input type="checkbox"/> Lan House <input type="checkbox"/> em todos os lugares indicados <input type="checkbox"/> não tem acesso
------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 - Qual a sua frequência de acesso à Internet?	<input type="checkbox"/> diariamente <input type="checkbox"/> semanalmente <input type="checkbox"/> quinzenalmente <input type="checkbox"/> raramente <input type="checkbox"/> nunca
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3 - Você já utilizou algum desses ambientes virtuais?		
MSN	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
E-Groups	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Wiki	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
WebCT	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
AulaNet	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Blackboard	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
WebAula	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
COL	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
TelEduc	<input type="checkbox"/> sim	<input type="checkbox"/> não
Outros(especificar)		

4 - Pessoalmente você usa a internet para: (Obs.: _____)	<input type="checkbox"/> trocar e-mails <input type="checkbox"/> consultar contas bancárias <input type="checkbox"/> ler notícias e novidades <input type="checkbox"/> compras <input type="checkbox"/> pesquisar <input type="checkbox"/> bate-papo
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<input type="checkbox"/> outros (especificar): _____
--	------------------------------------------------------

5 – Com que frequência você utiliza a sala de informática na escola:	<input type="checkbox"/> uma vez por mês <input type="checkbox"/> duas a três vezes por mês <input type="checkbox"/> uma vez por semana <input type="checkbox"/> duas ou três vezes por semana <input type="checkbox"/> diariamente <input type="checkbox"/> nunca
-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Quais atividades você desenvolve na sala de informática:	<input type="checkbox"/> Digitação <input type="checkbox"/> Bate-papo <input type="checkbox"/> Fórum <input type="checkbox"/> Pesquisa na web <input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> Trabalhos <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Outros (especificar): _____
--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Experiência/Conhecimento como usuário em tecnologia aplicada a educação:	<input type="checkbox"/> Chat <input type="checkbox"/> Correio eletrônico <input type="checkbox"/> Vídeo/Tele/Áudio Conferência <input type="checkbox"/> Software Educacional <input type="checkbox"/> Comunidade virtual de aprendizagem <input type="checkbox"/> Fórum <input type="checkbox"/> Word <input type="checkbox"/> Excell <input type="checkbox"/> Power Point <input type="checkbox"/> Paint
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Você utiliza a sala de informática:	<input type="checkbox"/> sozinho <input type="checkbox"/> com os alunos <input type="checkbox"/> sozinho e com os alunos
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. Se você não utiliza a sala de informática, aponte os motivos:

10. Aponte qual(is) orientação(ões) você gostaria de obter para utilizar a sala de informática:

- Dicas de atividades
- Apoio de monitores
- Auxílio para utilizar aplicativos
- Fontes para pesquisa na internet
- Outros(especificar): _____

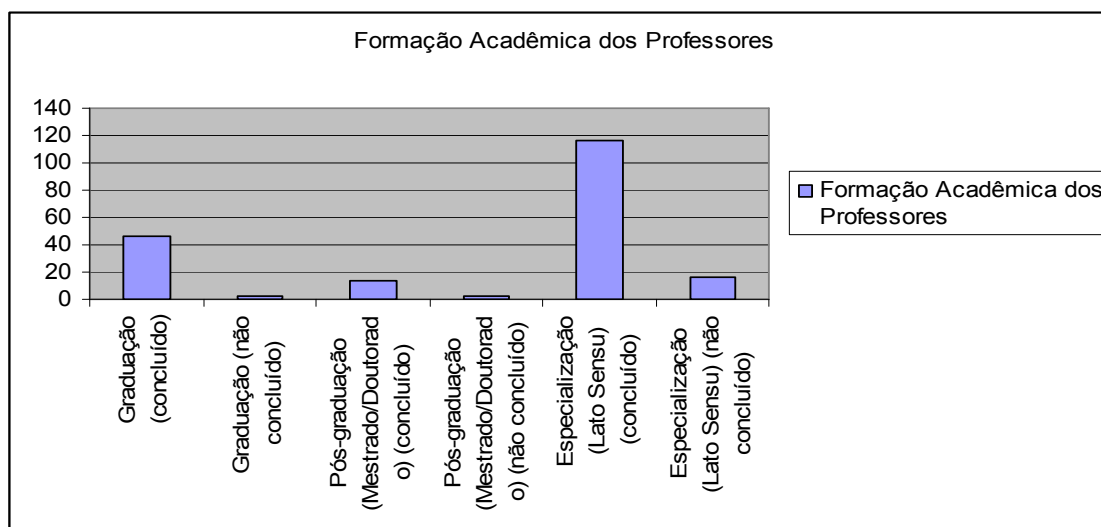
11. Qual seria o melhor dia e período para você participar de um curso de formação para o uso da web oferecido uma vez por semana gratuitamente aos professores da rede no segundo semestre?

- Manhã Tarde Noite
- Segunda-feira Quinta-feira
- Terça-feira Sexta-feira
- Quarta-feira Sábado
- Outros(especificar): _____

ANEXO R - DADOS OBTIDOS A PARTIR DA COMPILAÇÃO DOS DADOS DOS FORMULÁRIOS

1. FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES

	Formação Acadêmica dos professores
Graduação (concluído)	46 (23%)
Graduação (não concluído)	02 (1%)
Pós-graduação (Mestrado/Doutorado) (Concluído)	14 (7%)
Pós-graduação (Mestrado/Doutorado) (Não concluído)	03 (1,5%)
Especialização (Lato Sensu) (Concluído)	116 (58,5%)
Especialização (Lato Sensu) (Não concluído)	16 (8%)



Podemos observar que a maior parte do professor da rede municipal de Balneário Camboriú busca aprimorar seus conhecimentos, por meio de cursos de especialização (58,5%) e/ou pós-graduação (23%). Talvez o que falte ao professor sejam oportunidades de refletir em serviço e com os colegas sobre como aprimorar seu desempenho junto aos alunos.

2. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DOS PROFESSORES

	Experiência Profissional
Educação Infantil	56 (28,4%)
Ensino Fundamental	147 (74,6%)
Ensino Médio	62 (31,4%)
Séries Iniciais	84 (42,6%)
5º. ao 9º. Ano	80 (40,6%)
0 a 5 anos	39 (19,7%)
6 a 10 anos	47 (23,8%)
11 a 15 anos	19 (9,6%)
16 a 20 anos	21 (10,6%)
26 a 30 anos	08 (4%)





3. FORMULÁRIOS DISTRIBUÍDOS

Dos 500 formulários distribuídos nas 16 escolas visitadas, 197 retornaram preenchidos.

Escolas	Formulários preenchidos	Total de Professores
1. Arribá	13	59
2. Alfredo Domingues da Silva	06	24
3. Taquaras	14	13
4. Estaleiro	02	03
5. Dona Lili	09	44
6. Giovania de Almeida	06	16
7. Governador Ivo Silveira	07	32
8. Jardim late Clube	08	24
9. Presidente Médici	37	40
10. Prof. Antonio Lúcio	19	50
11. Prof. Armando Cesar Ghislandi	11	45
12. Tomaz Francisco Garcia	04	33
13. CAIC Airton Senna da Silva	18	60
14. Vereador Santa	05	38
15. Nova Esperança	37	46
16. CIEP Rodesindo Pavan	01	26

A pessoa contatada na escola era sempre aquela que tinha disponibilidade para conversar com a pesquisadora por ocasião da visita (diretora, assistente administrativa ou secretária).

O índice de formulários preenchidos em cada escola está relacionado: ao grau de empatia entre a pesquisadora e a pessoa contatada na escola; à influência que a

pessoa contatada possui frente aos professores; interesse da pessoa contatada pelo objeto da pesquisa.

A seguir, apresentamos alguns exemplos vivenciados ao longo das visitas e coletas de dados.

Na Escola Presidente Médici 92,5% dos formulários foram preenchidos. A diretora atual contatada foi professora participante do curso oferecido pela pesquisadora no segundo semestre de 2008.

Na Escola Taquaras 100% dos formulários foram preenchidos. A secretária contatada é funcionária experiente e engajada às melhorias da escola.

No CIEP Rodesindo Pavan 3,8% dos formulários foram preenchidos. Havia, na época do contato com a escola, descrença da parte da secretária contatada, por qualquer projeto envolvendo TIC. A escola, até o ano passado, possuía apenas quatro computadores bastante antigos e sem conexão com de internet.

Na Escola Tomaz Francisco Garcia 12,1% dos formulários foram preenchidos. A assistente administrativa, funcionária experiente, relatou que a escola perdeu todo o mobiliário, documentos e aparelhos eletrônicos na enchente ocorrida no final de 2007.

Na Escola Vereador Santa: 13,1% dos formulários foram preenchidos. Inaugurada no início deste ano, a escola possui o prédio mais novo e bem equipado da rede, porém a secretária contatada era recém contratada e inexperiente no cargo.

4. CONTATO DA PESQUISADORA NAS ESCOLAS

Escolas	Secretária	Administrador Escolar	Diretor
Arribá		X	
Alfredo Domingos		X	
Taquaras	X		
Estaleiro		X	
Dona Lili	X		
Giovanía	X		X
Ivo Silveira		X	
Iate Clube		X	
Médici			X
Antonio Lúcio			X
Ghislandi			X
Tomaz		X	
CAIC	X		
Santa	X		
Nova Esperança		X	
CIEP	X		

5. INTERESSE DOS PROFESSORES PELAS OPÇÕES PARA CURSO NO 2º SEMESTRE/2009

	Manhã	Tarde	Noite
Segunda-feira	12	08	32
Terça-feira	13	11	36
Quarta-feira	17	14	34
Quinta-feira	07	12	22
Sexta-feira	11	11	17
Sábado	15	04	03

Professores sem interesse de participar do curso:

Já possui curso de informática	02
Trabalha todos os dias nos 3 períodos	01
Não especificou o motivo	16

6. CARACTERIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DE TECNOLOGIA – EQUIPAMENTOS NAS ESCOLAS

Escolas	Computador	Xerox	Impres-sora	som	tv	dvd	scanner	Datas how
Ariribá	10 (com net)	01	07	10	24	06	01	01
Alfredo Domingos	02 (com net)	01	02	02	04	03	-	01
Taquaras	03 (com net)	01	05	01	03	03	-	-
Estaleiro	01 (sem net)	01	01	01	01	01	-	-
Dona Lili	03 (com net)	01	03	04	02	01	-	01
Giovanina	05 (sem net)	01	04	04	01	01	-	-
Ivo Silveira	08 (com net) 03 (sem net)	02	04	04	12	04	-	01
Iate Clube	03 (sem net)	01	05	14	01	02	-	-
Médici	10 (com net)	01	04	06	09	02	-	-
Antonio Lúcio	06 (com net)	01	03	06	09	08	-	-
Ghislandi	04 (sem net)	01	02	03	06	08	-	01
Tomaz	01 (com net) 01 (sem net)	01	-	01	04	02	-	-
CAIC	02 (com net) 01 (sem net)	01	04	08	03	03	-	-
Santa	07 (com net)	02	05	?	?	?	?	?
Nova Esperança	03 (sem net)	01	02	04	02	01	-	01
CIEP	04 (com net) 03 (sem net)	02	02	04	06	06	-	-

Na tabela acima foram considerados somente aparelhos aptos para uso. Todas as escolas apresentam aparelhos fora de uso por falta de manutenção.

Estaleiro é a escola menor e mais antiga de Balneário Camboriú, fundada em 1941.

7. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Escolas	Computadores	Observações
Ariribá	20 (com net)	
Alfredo Domingos	09 (com net)	Computadores adquiridos no ano passado por através do ProInfo.
Taquaras	-	Previsão de Laboratório de Informática com 11 máquinas através do ProInfo no 2º. Semestre.
Estaleiro	03 (sem net)	Previsão de Laboratório de Informática com 11 máquinas através do ProInfo no 2º. Semestre.
Dona Lili	16 (com net)	
Giovanina	-	Previsão de Laboratório de Informática com 11 máquinas através do ProInfo no 2º. Semestre.

Ivo Silveira	-	
Iate Clube	07 (sem net)	Fortes chuvas no final do ano interromperam acesso a internet.
Médici	18 (com net)	Computadores oferecidos pela BrasilTelecom em 2007, como parte de um projeto.
Antonio Lúcio	-	Até o ano passado havia Sala de Informática com 8 computadores (com net). No final do ano, uma descarga elétrica queimou todas as máquinas, que foram levadas para conserto e não retornaram até hoje. O espaço agora é ocupado por aulas de dança.
Ghislandi	03 (sem net)	Fortes chuvas no final do ano interromperam acesso a internet.
Tomaz	-	
CAIC	10 (com net)	
Santa	20 (com net)	Escola mais nova da rede, inaugurada em janeiro/2009
Nova Esperança	15 (sem net)	Embora a escola possua sinal de internet, problema técnico impede conexão.
CIEP	04 (sem net)	

A escola Giovania de Almeida dispunha de internet a rádio até o início deste ano. Com a mudança da prefeitura, o contrato não foi renovado.

Biblioteca interditada desde as chuvas do ano passado. Laboratório de Ciências, refeitório e cozinha improvisados.

A única escola que tem manutenção constante no Laboratório de Informática é a Presidente Médici. Suas máquinas são de responsabilidade da Companhia Telefônica Oi (antiga BrasilTelecom). Há quatro projetos sendo desenvolvidos no laboratório por professores (Artes, Inglês e Séries Iniciais – 4º., 5º., 7º. e 8º. anos) da escola que apresentam relatórios periódicos a BrasilTelecom. BrasilTelecom ofereceu aos professores das escolas os cursos Intel e Blue Lab.

A diretora da escola Prof. Antonio Lucio assumiu no início deste ano. Segundo a diretora, o laboratório de informática nunca funcionou como deveria, pois não era desenvolvido nenhum projeto ali. O responsável não o deixava aberto e disponível a professores e alunos, e permanecia o tempo todo conectado ao MSN. É uma das duas escolas do município (a outra é D. Lili) que desenvolvem o Pro-Jovem, para jovens de 18 a 29 que não possuem formação básica. A Sala de Dança está emprestada para o Pro-Jovem. A Sala de Informática está emprestada para a Dança.

A escola possuía um ótimo trabalho desenvolvido pela Profa. Greice (participante do curso oferecido por nós no ano passado) para o uso da informática off-line para as séries iniciais (alfabetização e matemática) até o final do 1º. Semestre de 2009. A professora agora encontra-se na escola Ghislandi, que ainda não possui Laboratório de Informática (previsto para outubro deste ano).

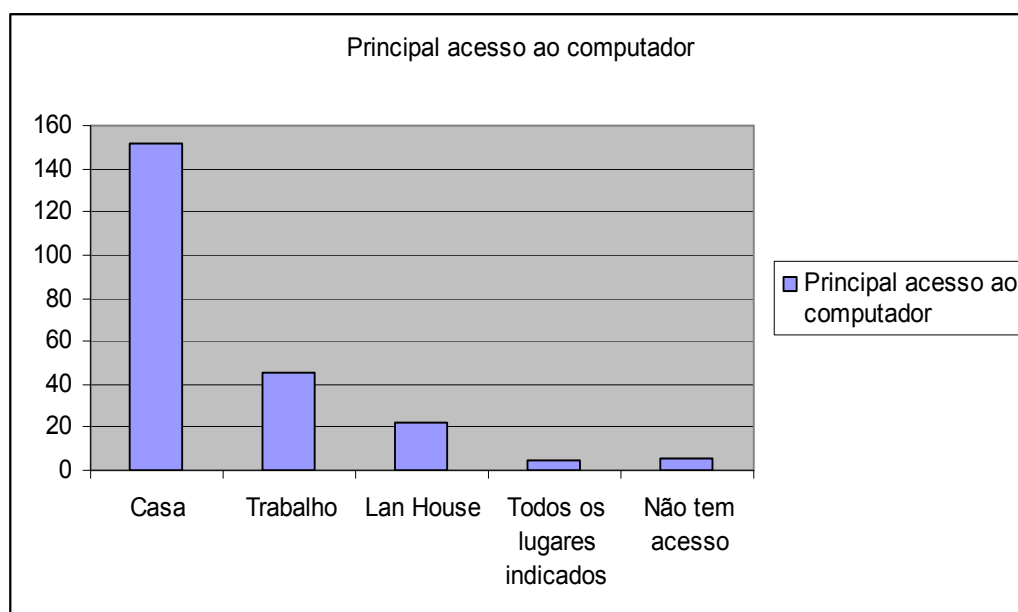
A escola CIAC possui sala de projeção (Cine CAIC). Não é aberta à comunidade. Auditório está ocupado por Posto de Saúde e CEJA. Não possui Datashow. Escola possui um espaço físico favorecido. Situa-se ao lado do Parque Ecológico e os alunos participam de palestras ali. Nesta escola trabalha o Prof. Alaor, um dos mais participativos no curso que oferecemos no 2º. semestre de 2008.

Escola mais nova do município, Vereador Santa foi inaugurada no início deste ano. Com 3 pavimentos (o primeiro com pé direito duplo) e arquitetura arrojada, possui aspecto ostentador.

Projeto piloto, CIEP Rodesino Pavan é a única escola com período integral – das 8 às 17h. Sistema não foi implementado em outras escolas em decorrência dos altos custos. Única escola que possui sala de audiovisual. Uma das 40 escolas premiadas no Brasil pela TV Escola no ano passado por projetos desenvolvidos na sala de audiovisual. Única escola premiada em Santa Catarina. Esta escola apresenta o aspecto agradável de uma pousada, bastante arborizada, um terreno amplo, com as salas ao redor de um pátio contornado por um corredor em forma de varanda.

8. RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS - PRINCIPAL ACESSO AO COMPUTADOR/INTERNET

	Principal acesso ao computador
Casa	152 (77,1%)
Trabalho	45 (22,8%)
Lan House	22 (11,1%)
Todos os lugares indicados	05 (2,5%)
Não têm acesso	06 (3%)

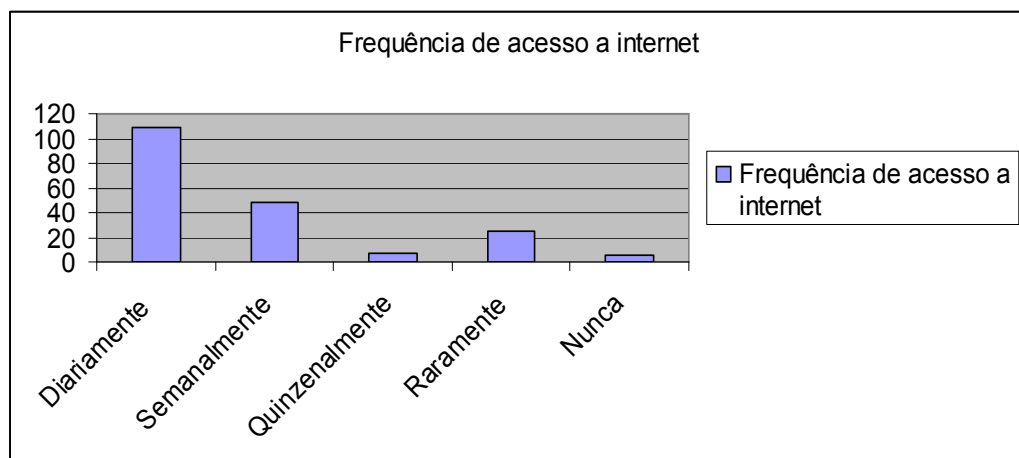


O número de professores com internet em casa surpreendeu positivamente (77,1%).

O pouco acesso na escola (22,8%) reflete: ausência de acesso à internet na escola; pouco tempo do professor na escola para desenvolver atividades fora de sala de aula; ausência ou pouca máquina disponível para acesso à internet do professor na escola.

9. FREQUÊNCIA DE ACESSO A INTERNET

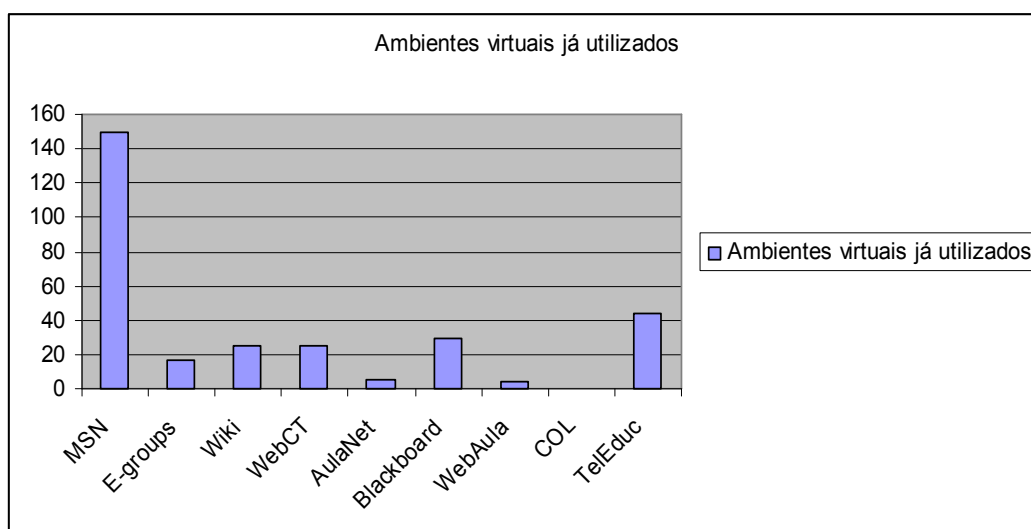
	Frequência de acesso a internet
Diariamente	109 (55,3%)
Semanalmente	48 (24,3%)
Quinzenalmente	07 (3,5%)
Raramente	25 (12,6%)
Nunca	06 (3%)



O número de professores com acesso diário à internet surpreendeu positivamente (55,3%).

10. AMBIENTES VIRTUAIS JÁ UTILIZADOS

	Ambientes virtuais já utilizados
MSN	150 (76,1%)
E-groups	17 (8,6%)
Wiki	25 (12,6%)
WebCT	05 (2,5%)
Aulanet	29 (14,7%)
Blackboard	05 (2,5%)
WebAula	27 (13,7%)
COL	-
TelEduc	44 (22,3%)



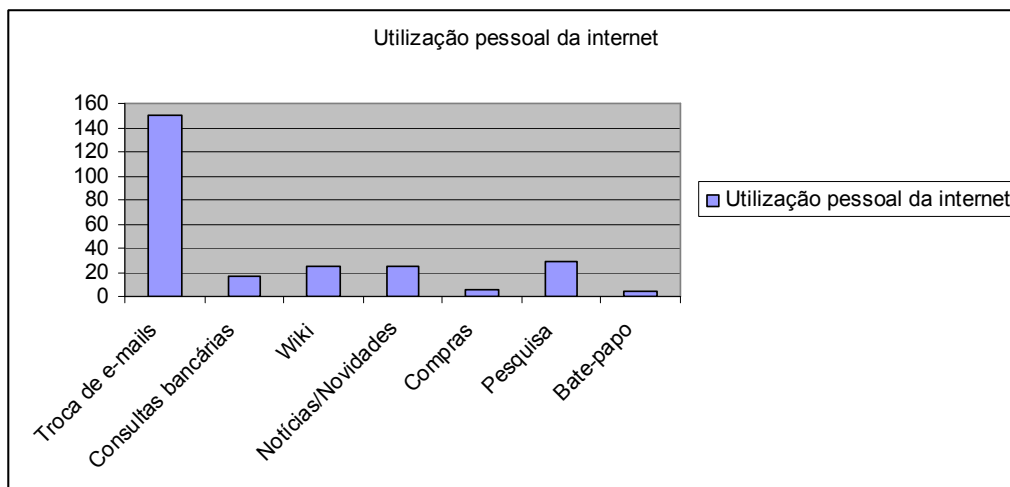
O bate-papo é a atividade mais utilizada pelos professores (76,1%), o que demonstra que a internet, apesar de seu vasto conteúdo de informações, ainda é ferramenta utilizada principalmente para interação entre as pessoas.

11. USO PESSOAL DA INTERNET

	Pessoalmente a internet é utilizada para:
trocar e-mails	156 (79,1%)
consultar contas bancárias	47 (23,8%)
ler notícias e novidades	150 (76,1%)
Compras	44 (22,3%)
Pesquisar	182 (92,3%)
bate-papo	88 (44,6%)

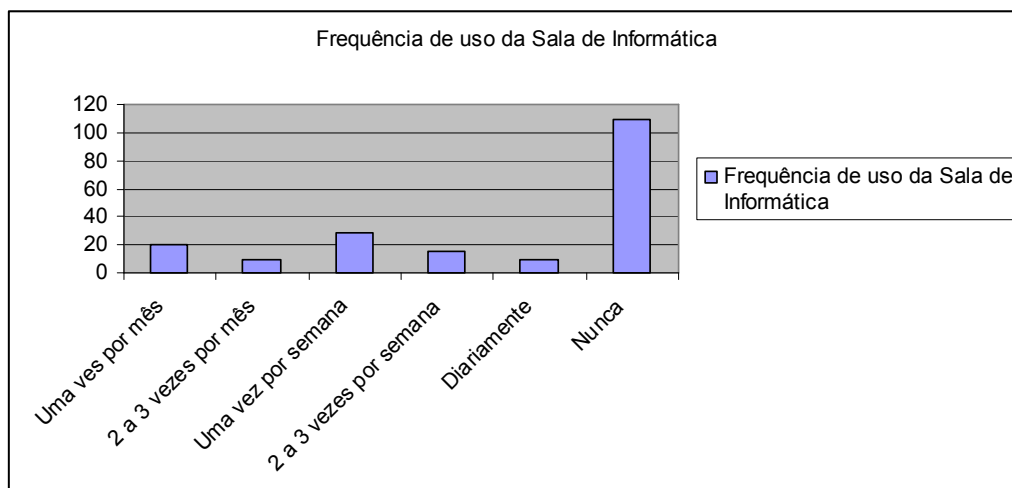
92,3% dos professores fazerem uso pessoal da internet para pesquisa é de fato surpreendente. No entanto, é preciso mais do que um simples questionário para

verificar o grau de veracidade deste tipo de informação, que reflete o que é esperado do professor.



12. FREQUÊNCIA NA UTILIZAÇÃO DA SALA DE INFORMÁTICA

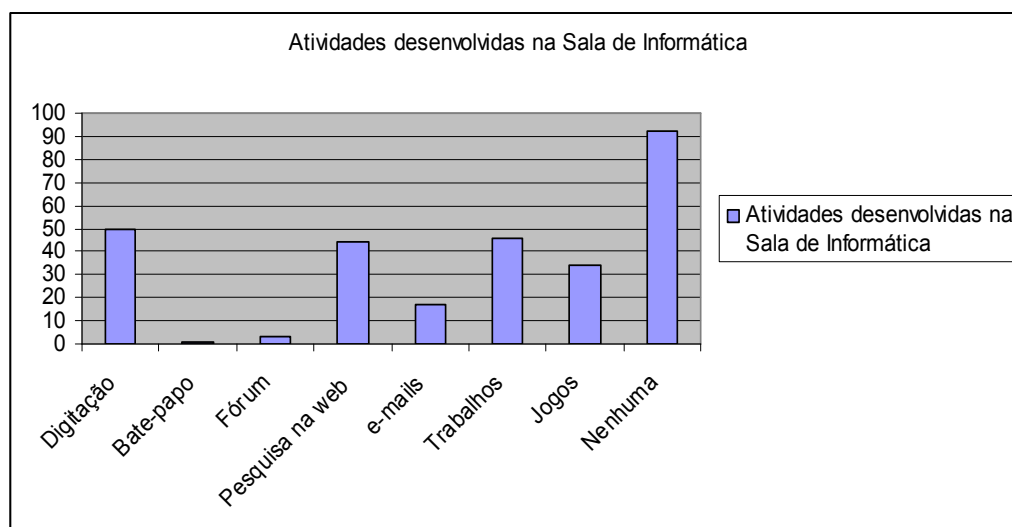
	Com que frequência utiliza Sala de Informática
Uma vez por mês	20 (10,1%)
Duas a três vezes por mês	10 (5%)
Uma vez por semana	28 (14,2%)
Duas ou três vezes por semana	16 (8,1%)
Diariamente	09 (4,5%)
Nunca	109 (55,3%)



O alto índice de professores que nunca utilizaram a Sala de Informática (55,3%) está relacionado, além da falta de incentivo e competência para usar computadores, ao fato de que 29,4% das escolas não possuem Sala de Informática.

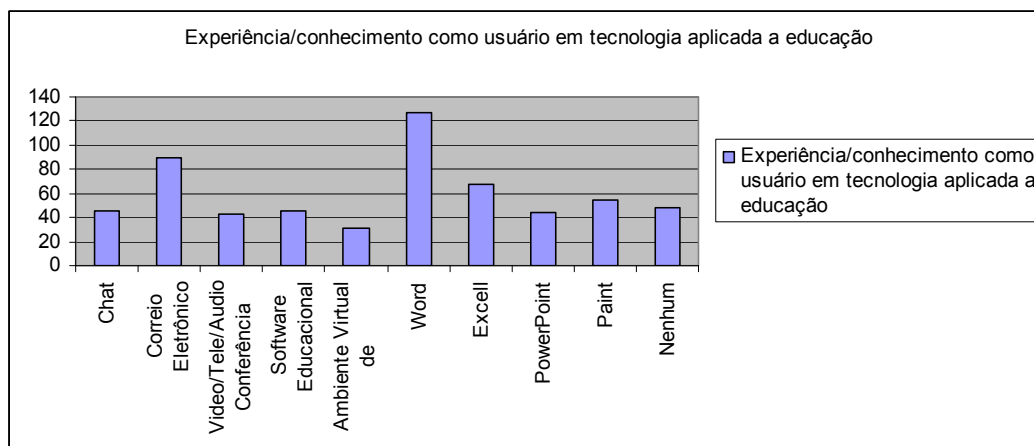
13. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA SALA DE INFORMÁTICA

	Atividades desenvolvidas na Sala de Informática
Digitação	50 (25,3%)
Bate-papo	01 (0,5%)
Fórum	03 (1,5%)
Pesquisa na web	44 (22,3%)
E-mail	17 (8,6%)
Trabalhos	46 (22,3%)
Jogos	34 (17,2%)
Nenhuma	92 (46,7%)



14. EXPERIÊNCIA/CONHECIMENTO COMO USUÁRIO EM TECNOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO

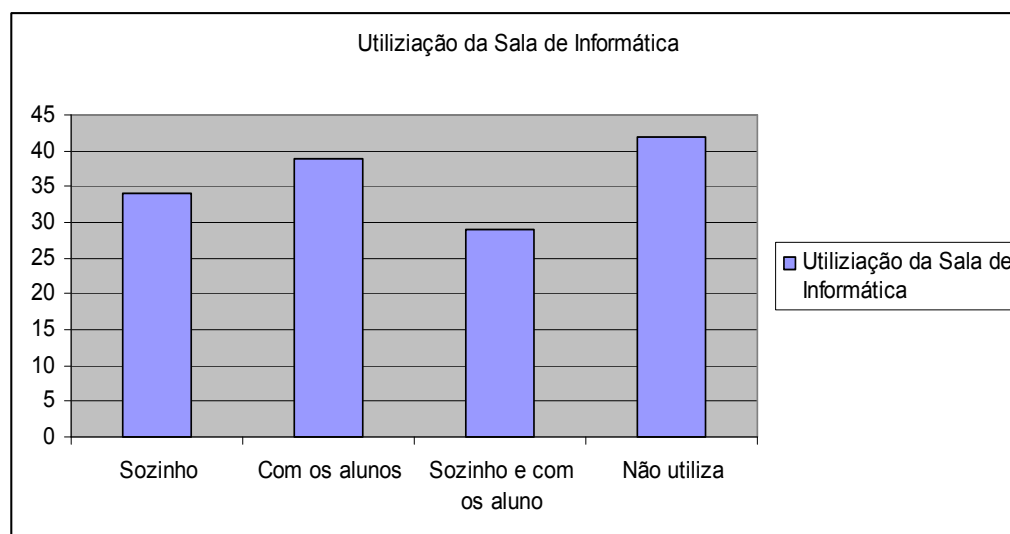
	Experiência/Conhecimento como usuário em tecnologia aplicada a educação
Chat	45 (22,8%)
Correio-eletrônico	89 (45,1%)
Vídeo/Tele/Áudio Conferência	43 (21,8%)
Software Educacional	46 (23,3%)
Comunidade virtual de aprendizagem	31 (15,7%)
Fórum	28 (14,2%)
Word	127 (64,4%)
Excell	67 (34%)
Power Point	94 (47,7%)
Paint	55 (27,9%)
Nenhum	48 (24,3%)



Aplicativos do Office (Word, Excell e Power Point) são de conhecimento de boa parte dos professores, denotando grande uso pessoal do computador para preparar material de aulas, da mesma forma que se fazia antigamente com a máquina de escrever e o retroprojeter, ou ainda, o mimiógrafo.

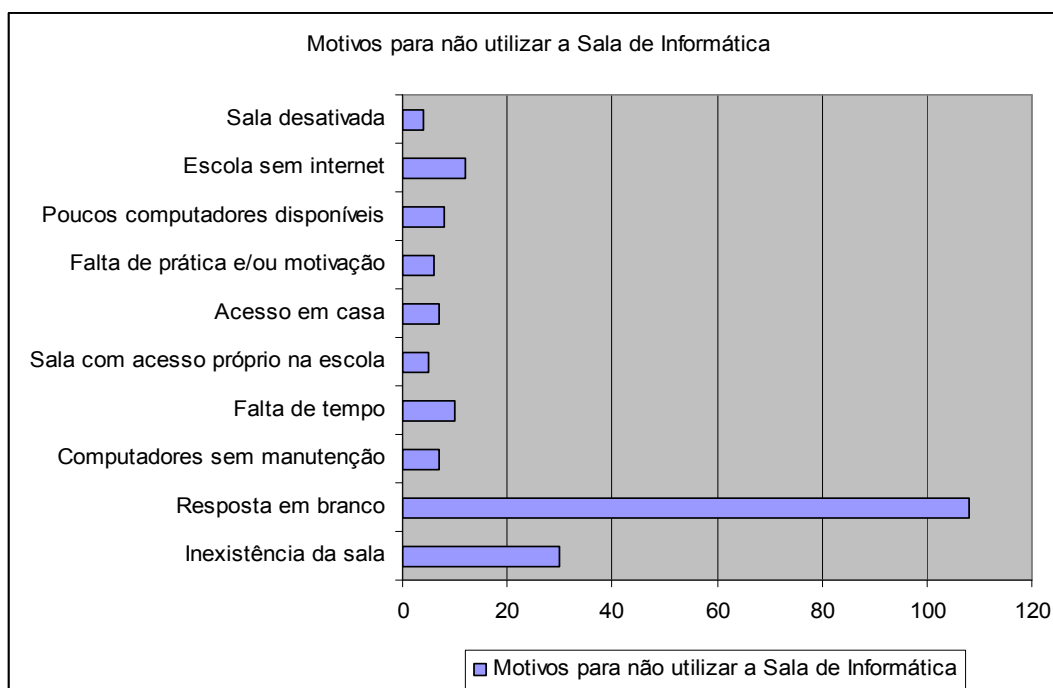
15. UTILIZAÇÃO DA SALA DE INFORMÁTICA

	Você utiliza a sala de informática
Sozinho	34 (17,2%)
Com os alunos	39 (19,7%)
Sozinho e com os alunos	29 (14,7%)
Não utiliza	92 (46,7%)



16. MOTIVOS PARA NÃO UTILIZAR A SALA DE INFORMÁTICA

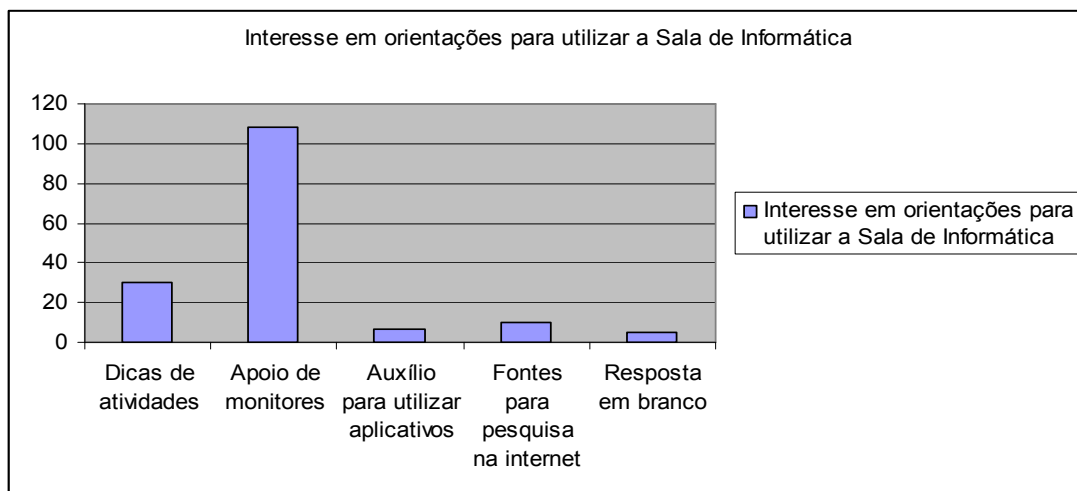
	Motivos apontados para não utilizar a Sala de Informática
Não há Sala de Informática na escola	30 (15,2%)
Resposta em branco (ou utiliza a Sala de Informática ou não quis responder)	108 (54,8%)
Sala desativada	04 (2%)
Computadores velhos, lentos e/ou em manutenção	07 (3,5%)
Falta de tempo	10 (5%)
Possui na escola sala com acesso próprio	05 (2,5%)
Usa acesso em casa	07 (3,5%)
Falta de prática, conhecimento, estímulo, interesse e/ou motivação	06 (3%)
Poucos computadores, muitos agendamentos e/ou dificuldade para atingir objetivos nas atividades propostas	08 (4%)
Escola sem internet	12 (6%)



Nesta questão, parece ter havido um mal-entendido no enunciado. Como as questões anteriores falavam do uso da Sala de Informática, acho que a maioria simplesmente deixou de respondê-la por não fazer uso da sala. Assim, o número de professores que usa a sala e o de professores que não usa ficaram misturados na resposta em branco.

17. INTERESSE EM ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAR A SALA DE INFORMÁTICA

	Aponte qual(is) orientação(ões) você gostaria de obter para utilizar a Sala de Informática
Dicas de atividades	105 (53%)
Apoio de monitores	39 (19,7%)
Auxílio para utilizar aplicativos	83 (42,1%)
Fontes para pesquisa na internet	68 (34,5%)
Em branco	51 (25,8%)



ANEXO S - DADOS REFERENTES À PESQUISA EXPLORATÓRIA: PERIÓDICOS

nome do trabalho	autor(a)	Periódico /livro	volume/ editora	número/ edição	instituição	ano	modalidade	área	software específico
Educação e Tecnologias									
Impactos e possibilidades das tecnologias no contexto socioeducacional	CARVALHO, I.C.L. & RODRIGUES, N.E.	Encontros Bibli	6	11	UFSC	2001	artigo	Contexto socioeducacional	não
A pesquisa de conteúdos na web: co-partilhando ideias entre ciência da informação e a educação	PADILHA, M.A.	Encontros Bibli	14	28	Universidade Federal de Pernambuco	2009	artigo	web	não
A formação do profissional da informação relacionada às tecnologias de informação: os bibliotecários na perspectiva da literatura.	WALTER, M.T.M.T.	Encontros Bibli	10	19	UnB	2005	artigo	Comunicação	não
Ética e poder na sociedade da informação	SOUZA, F das C. de	Encontros Bibli		13	Universidade Federal de S. Catarina	2002	artigo	Ética	não
Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras	PRETTO, N.	Rev.Bras.Educ.		11	FACED/UFBA	1999	artigo	Políticas Públicas	não
Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas	OLIVEIRA, M.R.N.S.	Rev.Bras.Educ.		18	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	2001	artigo	Práticas Pedagógicas	não
Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem	LAGUARDIA, J; PORTELA, M.C. & VASCONCELLI, M.M.	Educ.Pesqui.	33	3	Fundação Oswaldo Cruz	2007	artigo	Avaliação em EaD	não
A formação de adultos confrontada pelo imperativo biográfico	DOMINICÉ, P.	Educ.Pesqui.	32	2	Université de Genève	2003	artigo	Educação de Adultos	não
Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes de aprendizagem	ALMEIDA, M.E.B. de	Educ.Pesqui.	29	2	PUC - SP	2003	artigo	EaD	não
Infovias e educação	TOSCHI, M.S. & RODRIGUES, M.E. de C.	Educ.Pesqui.	29	2	Universidade Federal de Goiás	2003	artigo	EaD	não
Linguagem oral na escola em tempo de redes	BELINTANE, C.	Educ.Pesqui.	29	2	USP	2003	artigo	Linguagem	não
Mídia e educação de surdos: transformações reais ou uma nova utopia?	BASSO, I.M. de S.	Ponto de Vista	5		Universidade Federal de S. Catarina	2003	artigo	Educação Especial	Não

Continua

Continuação

nome do trabalho	autor(a)	Periódico /livro	volume/ editora	número/ edição	instituição	ano	modalidade	área	software específico
Educação e Tecnologias									
As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky	BIANCHETTI, L.; ROS, S.Z. Da; DEITOS, T.P.	Ponto de Vista		2	PUC - SP	2000	artigo	Educação Especial	Não
As novas tecnologias como mediadoras nos processos de in/exclusão dos surdos na escola e na sociedade	THOMA, A. da S.; PELLANDA N.M.C.	Perspectiva		24 Especial	Universidade Federal de S. Catarina	2006	artigo	Educação Especial	Não
Estudo sobre as relações de saber em sistemas de educação a distância virtual	MILL, D. & FIDALDO, F.	Perspectiva		22	Universidade Federal de Minas Gerais	2004	artigo	EaD	Não
Comunicação e Educação: entre meios e mediações	SOUZA, M.W.	Cad. Pesqui.		106	ECA-USP	1999	artigo	Comunicação	Não
O programa TV Escola: desafios à introdução de novas tecnologias	DRAIBE, S.M. & RUS, J.R.	Cad. Pesqui.		106	UNICAMP	1999	artigo	Audiovisuais	Não
Infância, televisão e publicidade: uma metodologia de pesquisa em construção	PEREIRA, R.M.R.	Cad. Pesqui.		115	Universidade do Estado do RJ	2002	artigo	Audiovisuais	Não
Formação do Professor e Tecnologias									
Trabalho e visão de mundo: ciência e tecnologia na formação de professores	MENEZES, L.C.	Rev.Bras.Educ.		7	Instituto de Física - USP	1998	artigo	Ciência	Não
Reformas do Estado e da educação e as políticas públicas para a formação de professores a distância	SILVA Jr., J.dos R.	Rev.Bras.Educ.		24	PUC	2003	artigo	Políticas Públicas	Não
Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC	BARRETO, R.G.	Educ.Pesqui.		29	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2003	artigo	EaD	não
A televisão como ferramenta pedagógica na formação de professores	BELLONI, M.L.	Educ.Pesqui.		29	Universidade Federal de S. Catarina	2003	artigo	Audiovisuais	não
Mídia e educação de surdos: transformações reais ou uma nova utopia?	BASSO, I.M. de S.	Ponto de Vista		5	Universidade Federal de S. Catarina	2003	artigo	Educação Especial	não

Continua

Conclusão

nome do trabalho	autor(a)	Periódico /livro	volume/ editora	número/ edição	instituição	ano	modalidade	área	software específico
Formação do Professor e Tecnologias									
Estudo sobre as relações de saber em sistemas de educação a distância virtual	MILL, D. & FIDALDO, F.	Perspectiva		1	Universidade Federal de Minas Gerais	2004	artigo	EaD	não
Formação de docentes a distância: reflexões sobre um programa.	BARRETTO, E.S.; PINTO, R.P.; MARTINS, A.M.	Cad. Pesqui.		106	Fundação Carlos Chagas	1999	artigo	EaD	Não
Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão	CARVALHO, A.M.P. de; GONÇALVES, M.E.R.	Cad. Pesqui.		111	FEUSP	2000	artigo	Audiovisuais	Não
Posturas docentes e formação universitária de professores do ensino fundamental	DAVIS, C. et al.	Cad. Pesqui.	37	130	Fundação Carlos Chagas	2007	artigo	Ensino Fundamental	Não

ANEXO T - DADOS REFERENTES À PESQUISA EXPLORATÓRIA: TESES E DISSERTAÇÕES (FEUSP E UFSC)

UFSC Educação e tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Abordagem sobre o desenvolvimento de atividades pedagógicas utilizando Macromedia Flash MX	GALVÃO, J.F.D.B.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2004	não especificado	não especificado	sim
Adaptações de modelo de ensino a distância para pessoas com necessidades especiais	HANSEN, P.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	necessid. Especiais	necessid. especiais	sim
Agir comunicativo permeando tecnologias educacionais na construção do conhecimento Enferm.	NASCIMENTO, S.R. do	UFSC	Enfermagem	doutorado	2005	Superior	Enfermag em	não
Alfabetização de adultos: uma proposta utilizando TIC	FERNANDES, W.R.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	EJA	Alfabetização	não
Alfabetização por projetos: uma proposta de trabalho interdisciplinar	ROCHA, J.C.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Fundamental	séries iniciais	não
Ambiente híbrido para aprendizagem dos fundamentos de desenho técnico para engenharias	TRINDADE, B.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2002	Superior	Engenharia	não
Ambiente hiperídia para ensino da geometria: módulo: curvas geométricas planas	MACEDO, C.M.S. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2004	Superior	Geometria	sim
Ambiente interativo multiagente para o ensino de estrutura da informação	FRIGO, L.B	UFSC	Eng. Elétrica	mestrado	2002	Superior	Sistemas	sim
Ambiente virtual para o estudo integrado da arquitetura e urbanismo	BONGESTABS, M.L.G.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Superior	Arquitetura	sim
Ambientes de aprendizagem web: um olhar a partir de curso de especialização do Lab. de EaD	RIBEIRO, V. S.	UFSC	Educação	mestrado	2001	Superior	Educação	não
Ambientes virtuais de ensino: aspectos estruturais e tecnológicos	LOPES, G.dos S.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superior	EaD	Não
Análise da utilização de um software no ensino de matemática financeira	VIDOTTO, S.M.N.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Superior	Matemática	Sim
Análise da utilização pedagógica das TIC no curso de complementação licenciatura EaD - BA	OLIVEIRA, R.C.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Superior	EaD	Não
Análise do grau de satisfação dos alunos da parceria em EaD por videoconferência UFSC/Metod	OLIVEIRA, A. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Superior	EaD	Não
Análise do uso dos métodos, técnicas de ensino e recursos didáticos aplicados nos cursos de qualificação profissional	BARBOSA, P.O.D.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2001	Superior	Qualificação profissional	Não

Continua

Continuação

UFSC Educação e tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Análise dos modelos de implantação e consolidação do uso de tecnologias nas escolas...	COSTA, T.D.G.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Fundamental/Médio	séries finais	Não
Aplicação de tecnologias de inteligência artificial e de realidade virtual para construção de um...	BELLI, M.J.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	1999	Fundamental	séries iniciais	não
Aprender a aprender na educação tecnológica	SILVA, G.L.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Fundamental/Médio	todas	não
Aprendiz: ambiente extensível para o aprendizado distribuído	BIZZOTTO, C.E.N.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2002	não especificado	Educação	não
Aprendizagem colaborativa um perfil para educadores e educandos	GUEDES, J.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	não especificado	Educação	não
Aprendizagem cooperativa via internet: a implantação de dispositivos computacionais para a ...	MARTINS, R.X.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2000	Superior	Sistemas	sim
Aprendizagem mediada por computador: proposta pra desenho técnico mecânico	SILVA, J.C. da	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2001	Técnico	Educação	não
Aprendizagem nas organizações do conhecimento: proposta metodológica para o processo...	WILBERT, A. Z.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Trabalhador em serviço	Educação	não
Aprendizagem organizacional a distância: proposta de avaliação da melhoria dos recursos...	OLIVEIRA, A.L. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Trabalhador em serviço	EaD	não
Arquitetura de um sistema learning companion para ensino a distância	FARACO, R. A.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2003	Formação Contínua	EaD	não
Aspectos motivacionais da EaD: análise estratégica e dimensionamento de ações	FIUZA, P.J.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Pós-Graduação	EaD	não
Avaliação de um ambiente computacional para ensino de química no nível médio	GARCIA, E.F.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	ensino médio	Química	sim
Avaliação do impacto tecnológico: alternativas e desafios para a educação crítica em engenharia	CARLETO, M.R.	UFSC	Ed. Cientif. e Tecnol.	doutorado	2009	Superior	Engenharia	não
Avaliação no contexto educacional: utilização de tecnologias e diferentes formas de avaliar...	CORDEIRO, L.A.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	ensino fundamental	Projetos de pesquisa	não
Avaliações gráficas e dinâmicas aplicadas a ambiente virtuais de aprendizagem	BETTIO, R.W. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	não especificado	EaD	sim
Avaliando o curso de pesquisa jurídica na internet, da Unisul-UFSC, com o apoio do IJURIS...	REICHERT, I.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Educação Corporativa	EaD	não

Continua

Continuação

UFSC Educação e tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Avaliação de ajuda técnica informática para o processo de comunicação aumentativa crianças...	DICK, E. E.	UFSC	Ciência da Computaç.	mestrado	2002	Educa- ção Especi- al	Informáti- ca	sim
Bases metodológicas para a construção de ferramentas computacionais para programas educacionais...	BOING, H.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2003	EJA	EaD	Sim
Blogkeba 801: um evento textual discursivo	GRILLO, M.H.C.N.	UFSC	Linguística	mestrado	2006	ensino médio	Língua Portugue- sa	não
Busca de informação na internet: bibliotecárias e estudantes de ensino médio de escolas particulares	ABE, V.	UFSC	Ciência da Informação	mestrado	2009	ensino médio	Pesquisa	não
Ciberespaço e o agir docente: da constituição do habitus à construção da dobra	SANTOS, A.O.C. dos	UFSC	Educação	mestrado	2001	não especifi- cado	Formação de Prof.	não
Com as novas tecnologias e as competências do professor, preparar alunos para exigências...	MELO, E.M.das D.V. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	não especifi- cado	Formação de Prof.	não
Competências docentes para EaD: análise da realidade do curso de graduação em Adm. EaD...	BENETTI, K.C.	UFSC	Administração	mestrado	2008	Superi- or	Formação de Prof.	não
Competências dos profissionais de comunicação em mídias eletrônicas na era da convergência...	FISCHER, G.S.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2007	Superi- or	Formação de Prof.	não
Competências e habilidades no curso de formação de professores das séries iniciais de nível...	DANTAS, J.S.	UFSC	Educação	mestrado	2001	Superi- or	séries iniciais	não
Computador como ferramenta de mediação para atividades pedagógicas escolares: enfoque...	MARTINS, J.R.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Pós- Gradua- ção	EaD	não
Computador na educação de portadores de Síndrome de Down como reforço no processo de...	PASCOALE, R.M.	UFSC	Ciência da Computaç.	mestrado	2001	Educa- ção Especi- al	Informáti- ca	não
Computadores da escola: novas tecnologias versus inovações educacionais	GOMES, N.G.	UFSC	Ciência da Computaç.	mestrado	2001	não especifi- cado	Formação de Prof.	não
Comunicação escola-família: gestão da informação e o serviço de orientação educacional	ALVES, M.F.S.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	não especifi- cado	Escola X Comuni- dade	não
Comunidade EJA online: uma proposta para integração dos profissionais e pesquisadores da...	PAZ, C.R.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	EJA	EaD	não

Continua

Continuação

UFSC Educação e tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Conceito de comunidade virtual auxiliando o desenvolvimento da pesquisa científica na EaD	MATUZAWA, F.L.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superior	EaD	não
Concepções do papel do professor frente às novas tecnologias: um estudo de caso na Escola...	SILVEIRA, C.A.S. da	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Fundamental/ Médio	Formação de Prof.	não
Construção da coerência em cenários pedagógicos on-line: uma metodologia para apoiar a ...	GAMEZ, L.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2004	Superior	EaD	não
Construção de ambientes virtuais de aprendizagem baseados na internet utilizando recursos...	OLIVEIRA, A.V.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Pós-Graduação	EaD	não
Construção de aprendizagem por projetos com uso de TIC	ARRUDA, A.A. de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Fundamental/ Médio	PPP	não
Construção de indicadores de conhecimento na educação a distância: um estudo de caso	TAQUES, M.F.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superior	EaD	não
Construindo o conhecimento: elaboração de um site de ciências com a participação de alunos...	MORESCHI, M.R.A.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Fundamental	séries iniciais	não
Contribuição de softwares no processo de alfabetização	BOTTAZZINI, M.L.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Educação Infantil	séries iniciais	não
Contribuições dos meios tecnológicos para o ensino de física na escola básica	MIQUELIN, A.F.	UFSC	Educação Cientif. Tec.	doutorado	2009	ensino médio	Física	não
Cor aplicada ao design gráfico: um modelo de núcleo virtual de aprendizagem baseado na resol...	GONÇALVES, B.S	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2004	Superior	Design Gráfico	sim
Elos entre a formação para ensino de física e as novas tecnologias	ROCHA, C.A.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superior	Física	não
Em busca de um modelo psico-educativo para a avaliação de softwares educacionais	GOMES, C.M.A.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	não especificado	Softwares Educac.	não
História da tecnologia na educação: do quadro de giz à realidade virtual	LACERDA, A.C.de	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	não especificado	EaD	não
Implicações do uso da informática na formação do adolescente	MARTINS, G.M.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Fundamental e Médio	Fundamental e Méd.	não
Modelo de um sistema tutor inteligente aplicado ao ensino da programação estruturada	PRUS, E.M.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superior	Informática	sim
NTIC e práticas docentes: projetos nas salas informatizadas como alternativa...	PEREIRA, S.S.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Fundamental e Médio	Informática	não
Paradigma de relações entre o adolescente e as tecnologias	HENRIQUES, S.M.de O.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2003	Fundamental e Médio	Séries finais	não

Continua

Continuação

FEUSP Educação e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Abordagens educacionais baseadas em dinâmicas colaborativas on-line	BARBOSA, A.C.L.S.	USP	FE	doutorado	2008	Pós-graduação	EaD	sim
Alunas de Engenharia Elétrica e Ciências da Computação: estudar, inventar, resistir	SABOYA, M.C.L.	USP	FE	doutorado	2009	Superior	Ciências e Tecnol.	não
Ateliê de vídeo e cultura juvenil: um estudo de caso sobre aprendizagem e socialização de jovens urbanos de segmentos populares através do vídeo digital	ROSATELLI, L.A.C	USP	FE	mestrado	2007	jovens numa OnG	Audiovisu- al	não
Atividades de aprendizagem em museus de ciências	BIZERRA, A.F.	USP	FE	doutorado	2009	não especificado	Ciências e Tecnol.	não
Avaliação em cursos on-line colaborativos: uma abordagem multidimensional	OLIVEIRA, G.P. de	USP	FE	doutorado	2007	não especificado	EaD	não
Categorias literárias, programas de áudio para o incentivo à leitura de deficientes visuais: um olhar transdisciplinar	REGIS, M.C.A.S	USP	FE	doutorado	2009	Deficientes visuais	Educação Especial	não
O cinema educativo como inovação pedagógica na escola primária paulista (1933-1944)	MONTEIRO, A.N.	USP	FE	doutorado	2006	Ensino Fundamental	Audiovisu- al	não
Computador, a máquina do conhecimento na escola	SANTOS, J.A. dos	USP	FE	mestrado	2007	Infantil e Fundamental	Informática	não
Contribuições da pedagogia de projetos e do uso das TIC para o ensino de Geografia: um estudo de caso	CAROLINO, J.A.	USP	FE	mestrado	2007	Fundamental (8a.)	Geografia	não
Concepções da popularização da ciência e da tecnologia no discurso político: impactos nos museus de ciências	NAVAS, A.M.	USP	FE	mestrado	2008	não especificado	Ciências e Tecnol.	não
Criatividade em ação: roteiros de animações virtuais elaborados por alunos de ensino médio em Física	VINHA, M.L.	USP	FE	doutorado	2007	Ensino médio	Física	não
Educação e cultura no rádio brasileiro: concepções de radioescola em Roquete-Pinto	GILIOLO, R.S.P	USP	FE	doutorado	2008	Radioescola	não especificado	não
Educação pelos meios de comunicação: produção coletiva de comunicação na perspectiva da educomunicação	LIMA, G.L.	USP	FE	doutorado	2009	não especificado	Educomunicação	não
Epistemologia e leitura: um campo interpretativo de inserção dos meios digitais no contexto escolar	QUADROS, P. da S.	USP	FE	doutorado	2009	Superior	Filosofia	não

Continua

Continuação

FEUSP Educação e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
A expansão da educação superior rumo à expansão do capital: interfaces com a educação a distância	SANTOS, C. de A.	USP	FE	doutorado	2008	Superior	Ens. Superior/EaD	não
Experiências de fronteira: os meios digitais em sala de aula	MENDES, L.M.B.	USP	FE	mestrado	2009	Fundamental e Médio	Tecnologia/Educ.	não
Inovações do ensino e na educação em saúde: um estudo a partir do projeto Finlay	SANTOS, A.M.P. dos	USP	FE	mestrado	2005	Fundamental e Médio	Educação em Saúde	não
Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do projeto ROSE aplicado no Brasil	TOLENTINO Neto, L.C.B. de	USP	FE	doutorado	2008	Ensino Médio	Ciências e Tecnol.	não
Não é fita, é fato: tensões entre instrumentos e objeto: um estudo sobre a utilização do cinema na educação	CIPOLINI, A.	USP	FE	mestrado	2008	não especificado	Cinema	não
O meio ambiente por trás da tela - estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV escola	SILVA, R.L.F.	USP	FE	doutorado	2007	não especificado	TV Educativa	não
O papel da EaD na mudança de paradigma educativo: da visão dicotômica ao continuum educativo	LUZZI, D.A.	USP	FE	doutorado	2007	não especificado	EaD	não
A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana	ALENCAR, A.F. de	USP	FE	mestrado	2007	não especificado	EaD	sim
Relação entre ciências, tecnologia e sociedade em museus de ciências	CONTIER, D.	USP	FE	mestrado	2009	não especificado	Ciências e Tecnol.	não
Televisão digital: atributos tecnológicos e princípios pedagógicos para implementação no contexto escolar	SACRINI, M.	USP	FE	mestrado	2008	não especificado	Audiovisual	não
Telecentro comunitário como espaço de educação social: um estudo de caso	MATUDA, F.G.	USP	FE	mestrado	2009	Comunidade	Educação Social	não
UFSC - Formação do Professor e Tecnologias								
A formação de professores em exercício através de educação a distância: perspectivas da Universidade do Estado da Bahia	RIBEIRO, S.F.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Fundamental e Médio	Políticas Públicas	não
Ambiente hipermídia para o ensino da geometria: módulo: curvas geométricas planas	MACEDO, C.M.S. de	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2004	Superior	Geometria	sim

Continua

Continuação

UFSC - Formação do Professor e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Ambientes informatizados e formação continuada de professores: um estudo sobre a implementação do ProInfo e do Núcleo de Tecnologia Educacional nas escolas públicas municipais de Florianópolis	SHUI, D.A.T.	UFSC	Educação	mestrado	2003	Funda- mental e Médio	Formação Continua- da	não
Análise da utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação no curso de complementação para licenciatura na modalidade a distância no Estado da Bahia	OLIVEIRA, R.C.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Funda- mental e Médio	Licencia- tura	não
Análise do uso dos métodos, das técnicas de ensino e recursos didáticos aplicados nos cursos de qualificação profissional: um estudo de caso no CEFET-PR	BARBOSA, P.O.D.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2001	Qualifi- cação profis- sional	Educação Tecnológi- ca	não
Avaliação do impacto tecnológico: alternativas e desafios para a educação crítica em engenharia	CARLETTO, M.R.	UFSC	Ed. Científ. e Tecnol.	doutorado	2009	Superi- or	Engenha- ria	não
Blended Learning: modelo colaborativo na formação dos professores	CELLA, C.R.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2006	Funda- mental/ médio	Formação de Prof.	não
Capacitação de professores para utilização de novas tecnologias	BARROS, F.F.M. de	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	TIC	não
Ciberespaço e o agir docente: da constituição do habitus á construção da dobra	SANTOS, A.O.C. dos	UFSC	Educação	mestrado	2001	não especifi- cado	TIC	não
Competências dos profissionais de comunicação em mídias eletrônicas na era da convergência digital	FISCHER, G.S.	UFSC	Eng. de Produção	doutorado	2007	Profis- sionais de Comu- nicação	TIC	não
Novas tecnologias para uma nova prática pedagógica (a formação de prof. no curso de Letras...)	FERREIRA, J.M.M.	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2001	Superi- or	Letras	não
Competências e habilidades no curso de formação de professores das séries iniciais de nível médio em Santa Catarina: uma análise no contexto das leis	DANTAS, J.S.	UFSC	Educação	mestrado	2002	Ensino Médio	Licencia- tura	não
Computadores na escola: novas tecnologias versus inovações educacionais	GOMES, N.G.	UFSC	Ciências da Educação	doutorado	2001	Funda- mental e Médio	TIC	não

Continua

Continuação

UFSC - Formação do Professor e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Concepções do papel de professor frente às novas tecnologias: um estudo de caso na E.E.P.R. - MG	SILVEIRA, C.A.S. da	UFSC	Eng. Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	TIC	não
Contribuições dos meios tecnológicos comunicativos para o ensino de física na escola básica	MIQUELIN, A.F.	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	doutorado	2009	Ensino Médio	Física	não
Da teoria à prática: ações necessárias para um curso de capacitação de docentes para o uso do computador na escola	GIESEN, M.R.C.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	TIC	não
E-learning nos programas de capacitação de professores da educação básica	TOBAL, A.M.	UFSC	Eng. de Produção	doutorado	2005	Ensino Funda- mental	e-learning	não
Educação a distância na formação continuada de educadores	PIMENTEL, N.M.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2000	Funda- mental e Médio	Formação Continua- da	não
Entre o lápis e o mouse: práticas docentes e tecnologias da comunicação digital	GEREMIAS, B.M.	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	mestrado	2007	Ensino Funda- mental	Uso do Computa- dor	não
Espaços de aprendizado docente mediados por tecnologia: ampliando caminhos para a formação de professores	GONÇALVES, A.A.M.R.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	Audiovisu- al	não
Estágio a distância: uma proposta alternativa para a realização do estágio curricular	ALESSIO, P.A.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2000	Superi- or	Engenha- ria	não
Fatores críticos de sucesso na implementação de programas EaD via internet nas universidades comunitárias	PEDROSO, G.M.J.	UFSC	Eng. de Produção	doutorado	2006	Superi- or	EaD	não
Formação continuada de professores: uma comunidade virtual na escola	SILVA, P.A. da C.	UFSC	Ciência da Computação	mestrado	2002	Ensino Funda- mental	Formação Continua- da	não
Formação contínua a distância utilizando o Salto para o futuro: um estudo de caso na Escola Estadual Prof. Anísio Teixeira, em Natal, Rio Grande do Norte	COSTA, N.M. de L.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2001	Funda- mental e Médio	Formação Continua- da	não
Formação de professores universitários para atuar em cursos a distância via internet	LOCH, M.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Superi- or	EaD	não
Formação de professores a distância: da ação - reflexão-ação	OLIVEIRA, R.A.A.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2001	Superi- or	Licencia- tura	não

Continua

Continuação

UFSC - Formação do Professor e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Formação inicial de professores para o uso das tecnologias de comunicação e informação: a realidade da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	DANTAS, A.S.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2001	Fundamental e Médio	TIC	não
Informatização na educação: um estudo sobre a inserção e utilização das novas tecnologias na formação dos professores	CALIGIORNE, D.de O.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Superior	Informática	não
Internet como coadjuvante na construção do professor: superando a fragmentação do saber por meio da produção escrita	LOZZA, S.L.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Fundamental e Médio	TIC	não
Informática a serviço da construção do conhecimento na tarefa docente	BASTOS, M.O.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Fundamental e Médio	TIC	não
Informática como instrumental de desenvolvimento da qualidade do processo ensino-aprendizagem	CORDEIRO, A.P.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2000	Fundamental e Médio	TIC	não
Informática na educação: concepção dos alunos dos Cursos de Licenciatura da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto de São Francisco	BARBOSA, R.A.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Superior	Licenciatura	Não
Metologia do ensino de ciências mediada pelo computador: uma perspectiva de formação docente	COMIN, M.M.	UFSC	Educação	mestrado	2001	Fundamental e Médio	Ciências	Não
Modelo de gestão do conhecimento em comunidades de prática para capacitação e assessoramento ao professor na área de informática na educação	FREGONEIS, J.G.P.	UFSC	Eng. de Produção	doutorado	2006	Fundamental e Médio	Informática	não
Novas tecnologias da informação e comunicação na educação e a formação dos professores nos cursos de licenciatura do estado de Santa Catarina	LIMA, P.R.T.	UFSC	Computação	mestrado	2001	Superior	Licenciatura	não

Continua

Continuação

UFSC - Formação do Professor e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Panorama da capacitação de professores em processos de formação continuada: o caso do curso de complementação em licenciatura da Bahia	LOBO, M.E.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Funda- mental e Médio	Formação Continua- da	não
Professor de odontologia e o uso da informática - vida acadêmica e clínica	GARCEZ, E.F.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Superi- or	TIC	não
Professor do século XXI: desafios e perspectivas atuais da escola pública do Paraná	RIBAS, L.A.M.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	TIC	não
Proformação: horizontes profissionais e sociais na atuação docente	COUTINHO, R.V.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	não especifi- cado	TIC	não
Proposta de EaD em uma visão sócio-interacionista: um sonho possível para a formação de educadores no meio rural	MONKEN, E.M.F.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2001	Escola Rural	EaD	não
Proposta de reformulação do processo de ensino-aprendizagem tradicional do desenho técnico de arquitetura, através de uma pedagogia multiestratégica	LINCHO, P.R.P.	UFSC	Centro Tecnológico	mestrado	2001	Superi- or	Arquitetu- ra	não
Representação do mestre na educação a distância: um estudo do caso baiano	NEVES, P.R.I. das	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2003	Funda- mental e Médio	EaD	não
Universidade aprendendo a aprender: novos espaços, novas velocidades na educação continuada dos docentes	SILVA, Y.H.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2002	Funda- mental e Médio	Formação Continua- da	não
Utilização de data mining em um sistema de informação gerencial para o diagnóstico da formação de professores da graduação	SCHENATZ, B.N.	UFSC	Eng. de Produção	mestrado	2005	Superi- or	não especifi- cado	sim
FEUSP - Formação do Professor e Tecnologias								
A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores	ANDRÉ, C.F.	USP	FE	doutorado	2009	Superi- or	Pesquisa e Informáti- ca	Sim
Atribuição de sentido e incorporação de estudos tecnológicos às práticas docentes à luz dos conceitos de Hannah Arendt	DOMINGUEZ, H.P.	USP	FE	mestrado	2009	Superi- or	Física	Não

Continua

Continuação

FEUSP - Formação do Professor e Tecnologias								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Contribuições da pedagogia de projetos e do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o ensino de Geografia - um estudo de caso	CAROLINO, J. de A.	USP	FE	mestrado	2007	Ensino Médio	Geografia	Não
O ensino em uma abordagem CTS: evoluções nas concepções de futuros professores de Física	SILVA, D.F. da	USP	FE	mestrado	2009	Superior	Física	Não
Epistemologia da leitura: um campo de inserção dos meios digitais no contexto escolar	QUADROS, P. da S.	USP	FE	doutorado	2009	Fundamental e Médio	TIC	Não
Formação contínua de professores: um contexto e situações de usos de tecnologias	ALMEIDA, J.J.P. de	USP	FE	mestrado	2006	Ensino fundamental	Educação Contínua	Não
Interação de professores em fóruns eletrônicos: um estudo de caso do programa Educar na Sociedade de Informação	STAROBINAS, L.	USP	FE	doutorado	2008	Superior	AVA	Não
Learning design como fundamentação teórico-prática para o design instrucional contextualizado	FILATRO, A.	USP	FE	doutorado	2008	Formação em serviço	Design Instrucional	Não
Modernidade e formação de professores: a prática dos multiplicadores dos núcleos de tecnologia educacional do nordeste e a informática na educação	ABRANCHES, S.P.	USP	FE	doutorado	2003	não especificado	Ferramentas EaD	Não
Os novos papéis do professor universitário frente às novas tecnologias de informação e comunicação	SILVA, L.A. da	USP	FE	mestrado	2009	Superior	TIC	Não
Uso das novas tecnologias em um programa de formação de professores: possibilidades...	ANDRADE, A. de	USP	FE	mestrado	2007	Superior	TIC	não
Contribuições da pedagogia de projetos e do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o ensino de Geografia - um estudo de caso	CAROLINO, J. de A.	USP	FE	mestrado	2007	Ensino Médio	Geografia	não
Modernidade e formação de professores: a prática dos multiplicadores dos núcleos de tecnologia do nordeste e a informática na educação	ABRANCHES, S.P.	USP	FE	doutorado	2003	Fundamental e Médio	TIC	não

Continua

Continuação

UFSC Aprendizagem Significativa e Formação de Professores								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
UFSC Mapas Conceituais e Formação de Professores								
Tendências futuras para planejamento curricular construtivista no ensino médio	MENDES, E.B.	UFSC	Eng. Produção	doutorado	2002	Ensino Médio	Educação Tecnológica	não
UFSC Aprendizagem Significativa e Formação de Professores								
Avaliação de impacto tecnológico: alternativas e desafios para a educação crítica em engenharia	CARLETO, M.R.	UFSC	Ed. Científica e Tecno.	doutorado	2001	Superior	Educação Tecnológica	não
Basquetebol: novos procedimentos tecnológicos para a iniciação - uma proposta de ensino	GUARIZI, M.R.	UFSC	Educação Física	mestrado	2001	Superior	Educação Física	não
Comportamentos de planejar o ensino do professor em uma organização formadora de novos professores	ALBERICI, S.M.	UFSC	Psicologia	mestrado	2005	Superior	Formação de Profes.	não
Educação Física: Perspectivas teórico-metodológicas para a educação emancipatória na primeira infância	SANTOS, L.M.E.	UFSC	Educação Física	mestrado	2008	Educação Infantil	Educação Física	não
Formação dos professores da Escola Pólo Estadual de Educação para Surdos na regional de São José - SC	HÜBNER, C. A. R.	UFSC	Educação	mestrado	2006	Educação Especial	Educação Especial	não
Interação entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências	AULER, D.	UFSC	Educação	doutorado	2002	Superior	Ciências	não
Metamorfoses na avaliação em educação física: da formação inicial à prática pedagógica escolar	MENDES, E.H.	UFSC	Educação Física	mestrado	2005	Superior	Educação Física	não
Políticas de formação inicial a distância de professores no Brasil: democratização ou mistificação?	MALANCHEN, J.	UFSC	Educação	mestrado	2007	Superior	EaD	não
Práxis na formação do enfermeiro: uma contribuição crítica ao estágio curricular supervisionado.	KOECHER, D.K.	UFSC	Enfermagem	mestrado	2006	Superior	Estágio Supervisionado	não
Qualidade de vida na carreira docente em educação física do magistério público estadual de SC.	BOTH, J.	UFSC	Educação Física	mestrado	2008	Superior	Educação Física	não
Que as crianças falam sobre museu...	FLORES, C.L.B.	UFSC	Educação	mestrado	2007	Ensino Fundamental	Conhecimentos Gerais	não
Resolução de problemas em genética mendeliana	SILVÉRIO, L.E.R.	UFSC	Ed. Científica e Tecno.	mestrado	2005	Ensino Médio	Ciências	não

Continua

Conclusão

FEUSP Aprendizagem Significativa e Formação de Professores								
nome do trabalho	autor(a)	univer- sidade	programa	nível	ano	Modali- dade	área	software específico
Uma caracterização do diálogo significativo na sala de aula	GIRCOREANO, J.P.	USP	FE	doutorado	2008	Ensino Médio	Física	não
Interdisciplinaridade: um estudo de possibilidades e obstáculos emergentes do discurso de educadores do ciclo II do ensino fundamental	FERRARI, E. de L.	USP	FE	doutorado	2007	Ensino Funda- mental	Intedisci- plinarida- de	não
Prática pedagógica do professor-tutor em educação a distância no curso Veredas - Formação Superior de Prof.	FERREIRA, Z.M.	USP	FE	doutorado	2009	Superi- or	Formação de Prof.	não
Quando o professor se torna aluno: tensões, desafios e potencialidades da formação em serviço	OLIVEIRA, A.S. de	USP	FE	mestrado	2009	Superi- or	Formação em Servi- ço	não

ANEXO U - GRÁFICOS GERADOS A PARTIR DE DADOS COLETADOS NO MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO

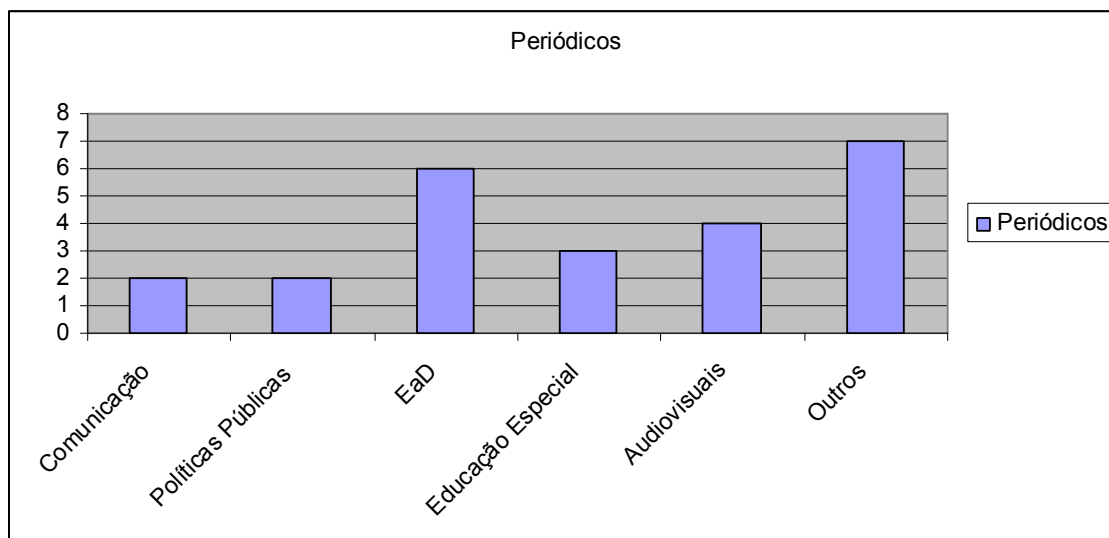


Gráfico 1 - Periódicos publicados entre 1998 e 2009 nas revistas citadas neste trabalho

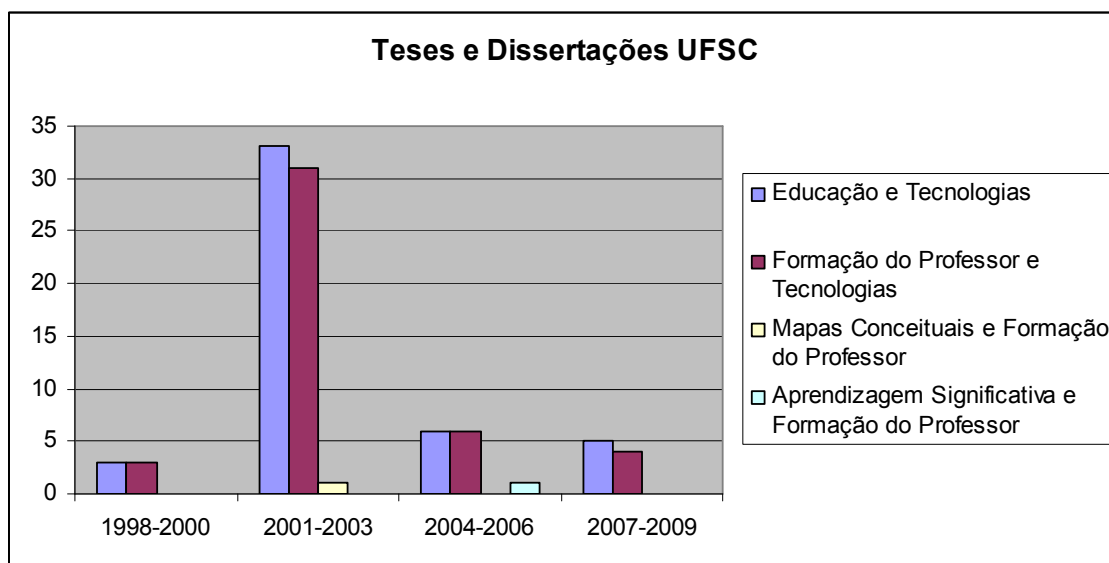


Gráfico 2 - Teses e dissertações apresentadas na UFSC

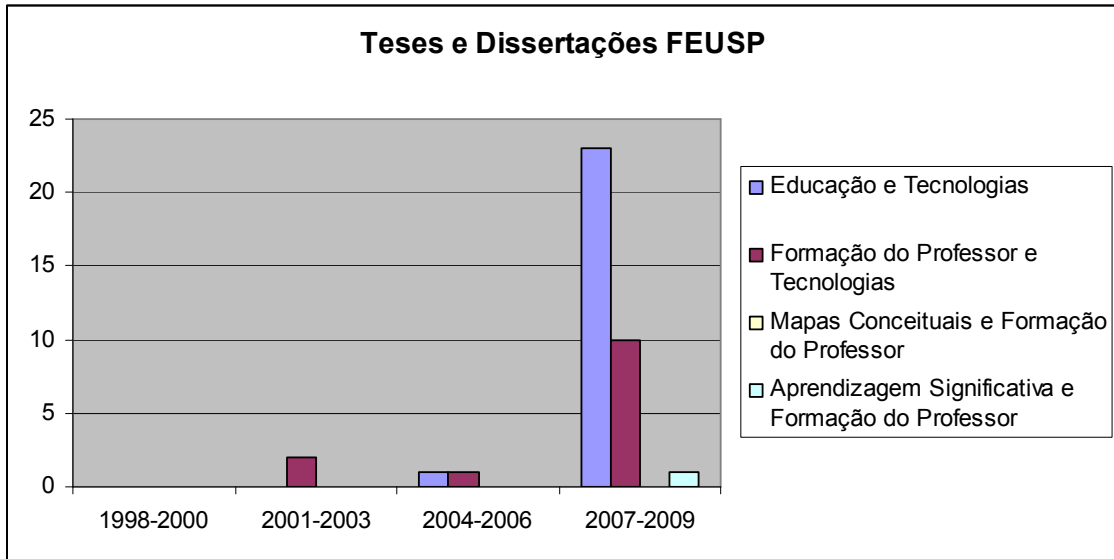


Gráfico 3 - Teses e dissertações apresentadas na FEUSP

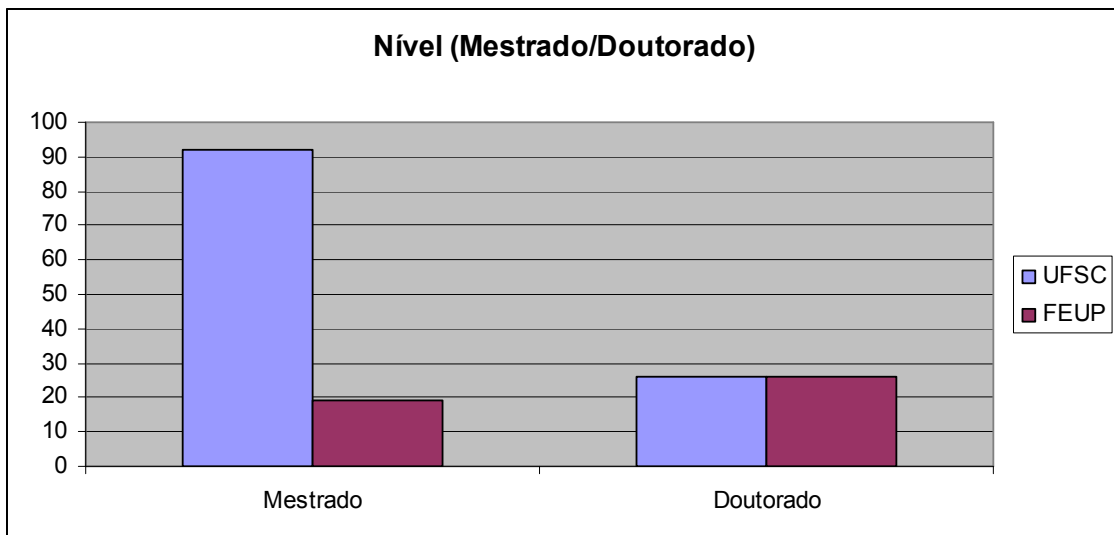


Gráfico 4 - Trabalhos de nível de Mestrado e Doutorado apresentados nas duas instituições pesquisadas entre 1998 e 2009

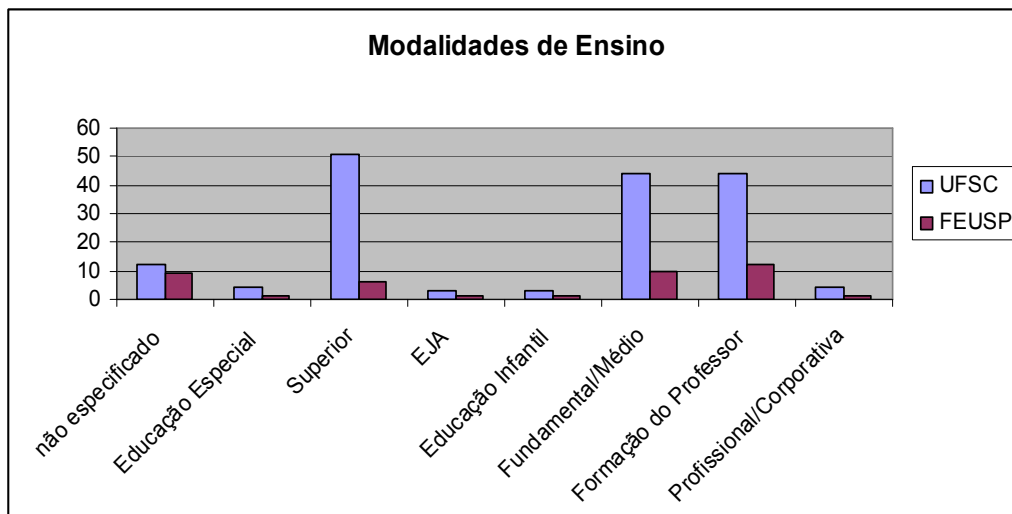


Gráfico 5 - Teses e Dissertações apresentadas nas duas instituições pesquisada nas diferentes modalidades de ensino entre 1998 e 2009

ANEXO V - FOTOS DAS ESCOLAS



Foto 1 - Laboratório de Informática da Escola Arribá (na qual foi realizado o primeiro curso em 2008)



Foto 2 - Escola Arribá, uma das maiores da rede, tanto em área quanto em número de alunos



Foto 3 - Escola Estaleiro, a menor e mais antiga escola da rede, fundada em 1941



Foto 4 - Escola Vereador Santa, a mais nova da rede, inaugurada no início de 2009



Foto 5 - Laboratório de Informática da Escola Mé dici, mantido pela OI. Curso de 2009

ANEXO W: DADOS REFERENTES À PESQUISA EXPLORATÓRIA – 3RD. CMAP CONFERENCE

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Practical text concept mapping: new pedagogy, new technology - Tom Conlon - University of Edinburgh, Scotland</p>	<p>As crianças na escola têm uma grande quantidade de informação para absorver. A dificuldade de compreensão de textos torna esse processo complicado e precário. Este trabalho preocupa-se em tornar a compreensão de textos, e a absorção de grande quantidade de informação, mais eficiente por meio do uso de mapas conceituais.</p>	<p>Prática orientada e colaborativa, baseada na pesquisa teórica conhecida como PCM (Persistent Collaboration Methodology, Conlon & Pain, 1996), um híbrido da pesquisa ação tradicional com o design participativo para o desenvolvimento da pedagogia e tecnologia associadas. PCM é semelhante a pesquisa ação que emprega um ciclo contendo fases de reflexão, design, implementação e observação. Difere da pesquisa ação por assumir que, se o objetivo é gerar pedagogia e tecnologia bem integrada e bem teorizada, então é preciso uma bem organizada colaboração de pesquisadores, professores e técnicos. PCM identifica os papéis na colaboração.</p>	<p>Professores e alunos / Escola Secundária/ não especificado</p>	<p>Três áreas centrais deste projeto: pedagogia TCM/4, tecnologia associado ao aprendizado, metodologia de pesquisa.</p>	<p>As maiores contribuições do projeto são uma nova pedagogia chamada TCM/4, e uma nova tecnologia associada implementada pela extensão do sistema de mapa conceitual. Tecnologia e pedagogia têm demonstrado que é positivo o uso do mapa conceitual na compreensão de textos, e que seria possível adotá-lo no currículo, ainda que seja necessária mais pesquisa para refinar e avaliar o que tem sido feito.</p>

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Concept mapping and early literacy: a promising crossroads - Amy E. Cassata-Widera - University of Rochester, Rochester, USA</p>	<p>Este trabalho explora a forma como o mapeamento conceitual pode ser usado na educação de crianças na fase de alfabetização. Pouco se tem feito nesta área usando mapas conceituais, já que estes geralmente são usados na formação de professores ou para facilitar processos cognitivos como planejamento, monitoramento e avaliação.</p>	<p>Pesquisa qualitativa foi empregada para descrever formas, durante oito semanas, de intervenção do mapeamento conceitual, feita por meio da mediação do adulto.</p>	<p>14, 7 meninos e 7 meninas / pré-escola numa cidade urbana do nordeste dos EUA / cartões magnéticos</p>	<p>Análises qualitativas exploraram como a compreensão das crianças da estrutura e dos propósitos associados com os mapas conceituais desenvolveram interações instrucionais. Aulas gravadas foram transcritas em categorias de acordo com o método comparativo constante (Glaser & Strauss, 1967), usando o software NVivo7, revelando formas que o gênero, estrutura e propósitos comunicativos de mapas conceituais foram co-constituídos nas interações em sala.</p>	<p>Este estudo amplia a aplicabilidade do mapeamento conceitual para o uso com crianças pequenas, enfatizando diversos modos nos quais mapas conceituais criados e revisados podem contribuir para o desenvolvimento das aptidões na alfabetização de crianças. O mapeamento conceitual proporciona uma oportunidade para crianças, que ainda não são leitoras, a planejar, criar e checar sua produção literária. Dessa forma, o mapeamento conceitual age como precursor em tarefas de expressão escrita.</p>

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
	<p>Concept maps: a tool to improve reading comprehensin skills of children with hearing impairments - Elsy Peña Castillo, Damaris Bernal Mosquera, Dagmar López Palacios - Proyecto Conéctate al Conocimiento Panamá</p>	<p>Crianças com perda de audição que são inseridas no Sistema de Escola Panamenha regular tendem a ter dificuldades acadêmicas, frequentemente devido aos baixos níveis de compreensão de leitura. Os mapas conceituais podem ajudar as crianças com dificuldade auditiva a obter uma maior compreensão de leitura, proporcionar uma melhora no seu vocabulário, além de ajudá-las a acompanhar sequenciais de ideias presentes em textos comuns. A estrutura dos mapas conceituais pode facilitar a compreensão de leitura porque a sequencia de ideias e a relação entre elas são apresentadas em forma de gráficos mais acessíveis aos estudantes surdos.</p>	<p>Uma menina surda de 13 anos e outras duas meninas sem deficiência auditiva da mesma faixa etária participaram desta pesquisa. Numa primeira etapa da pesquisa, algumas atividades foram desenvolvidas para checar se as alunas teriam dificuldades com a ferramenta utilizada. Em seguida, foi utilizado um texto sobre adolescência, um mapa conceitual sem figuras e outro com figuras sobre o mesmo tema. Montou-se uma tabela com o nível de compreensão dos três texto por parte das meninas, no que diz respeito aos vocábulos principais utilizados neles.</p>	<p>Três alunas de 6a. Série: um deficiente auditiva e duas sem deficiência auditiva / Escola pública panamenha / Cmap Tools</p>	<p>Compreensão de conceitos de um texto escrito sobre adolescência e dois mapas conceituais sobre o mesmo tema, um sem figuras e um com figuras.</p>	<p>Mapas conceituais podem promover maior compreensão de textos, podem contribuir para melhorar a performance acadêmica, além do desenvolvimento pessoal e social de estudantes com deficiência auditiva. Os resultados deste trabalho são encorajadores e merecem continuidade. Mapas com ilustrações podem despertar maior interesse e manter estudantes com deficiência auditiva mais atentos do que mapas conceituais com formato comum de texto.</p>

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Concept Mapping in Science Education Assessment: an Approach to Computer Supported Achievement Tests in Interdisciplinary Hypermedia Learning Environment - Steffen Schaal - University of Education Ludwigsburg, Germany</p>	<p>A educação em ciências lida com questões complexas, incluindo a interdisciplinaridade, e requer múltiplas abordagens para a compreensão. Lidar com tópicos interdisciplinares implica uma alta bagagem cognitiva e deveria respeitar as necessidades dos aprendizes. O foco deste trabalho é a construção de conhecimento conceitual sobre "Vida no Invertido", relacionando conceitos científicos com um ambiente de aprendizagem hipermediático para ciências. Este trabalho objetiva uma avaliação de mapa apoiada por um ambiente de aprendizagem hipermedia. A hipótese é de que a construção do conhecimento cooperativo do aprendiz pode levar a um alto expertise.</p>	<p>Cada dupla trabalhou com um notebook. A conclusão de um mapa conceitual de pré-teste com conceitos e relações predeterminados incluíram o monitoramento de conhecimento prévio individual e tornou-se parte da intervenção em si mesma. Os alunos foram guiados para o ambiente de aprendizagem hipermedia por um livro de trabalho externo. Cada dupla seguiu seu próprio ritmo de trabalho. O programa foi completado em três dias e consistiu em seis lições. Não houve instrução de apoio ou professor. Para a avaliação do mapa conceitual foi utilizado um software (MaNet 1.6). Os alunos já eram familiarizados com o software; uma sessão de avaliação foi realizada no pré e pós teste.</p>	<p>106 alunos (em duplas com um notebook cada) de 9o. Ano com idade de 15 anos / Ensino Médio / MaNet 1.6</p>	<p>De acordo com Bruhn e colegas (2000), duplas são escolhidas como unidade empírica de análise, focando a aquisição cooperativa e a construção de conhecimento. Os objetivos específicos deste estudo foram monitorar as competências e habilidades dos aprendizes na construção integrada de conhecimento de estratégias de hibernação mamífera sob perspectivas biológicas e físicas com o ambiente hipermedia. Foram usados esquemas de pontos de mapas conceituais para medir atributos estruturais de pontos e convergências com o critério ou mapa referente.</p>	<p>Os mapas conceituais se tornaram mais consistentes, mais elaborados e mostraram links mais apropriados entre os conceitos diversos depois da unidade de aprendizado deste estudo. Em geral os mapas melhoraram, obtendo uma similaridade mais alta em relação ao mapa de referência de um expert de acordo com o recorte interdisciplinar. Os aprendizes desenvolveram um conhecimento estrutural adequado sobre hibernação do pré ao pós-teste. O ambiente de aprendizagem de hipermedia ajudou na construção de uma estrutura de conhecimento interdisciplinar baseada em conceitos inter-relacionados.</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept Maps and Short-Answer Tests: Probing Pupils' Learning and Cognitive Process - Mauri Ahlberg, Vuokko Ahorant - University of Helsinki, Finland	Tem-se discutido sobre o uso de mapas conceituais como uma medida da estrutura cognitiva (Novak & Gowing, 1984, 138; Novak 1998, 52; Stoddart & al. 2000, 1223; Thompson & Mintzes 2002). Um problema importante é quanto do conhecimento dos alunos e sua estrutura nós somos capazes de representar por meio de mapas conceituais. Este trabalho apresenta um design semi-experimental e resultados de testes estatísticos a respeito desta questão.	Criou-se um problema pesquisa e planejaram-se métodos pelos quais esses problemas seriam resolvidos. Problema pesquisa: Há diferenças estatisticamente significantes entre os mapas conceituais dos próprios alunos e sua respostas para questões de respostas curtas em testes preparados pelos professores como teste de indicador de qualidade da aprendizagem e compreensão dos alunos? Pesquisa e ensino foram desenhados para testar a praticidade do mapeamento conceitual e dos testes de aproveitamento de respostas curtas elaborados pelos professores. Os alunos todos possuem amplo conhecimento da construção de mapas conceituais.	Duas séries de experimentos: a primeira com uma classe de 1997 a 2000 (19 alunos) e com outra classe de 2000 a 2003 (20 alunos) / Escola no leste da Finlândia / não especificado	Apenas os resultados referentes a um dos 4 experimentos trabalhados com os alunos é apresentado neste trabalho. Os alunos construíram dois mapas conceituais: o primeiro no início do experimento sobre Atmosfera; o segundo ao final do experimento. Em seguida os professores constroem um 3o. mapa conceitual a partir das respostas apresentadas pelos alunos às questões de respostas curtas elaboradas pelos professores. É desenvolvida uma tabela com a somatória de todos os conceitos relevantes e proposições presentes em cada um dos três mapas apresentados.	O que foi apresentado frequentemente no mapa conceitual dos alunos foi apresentado nas respostas das questões de respostas curtas, mas não sempre tudo. Essas duas formas de comprovar o aprendizado e a compreensão dos alunos são complementares. Mapas conceituais melhorados proporcionam aos alunos e professores conhecimento sobre a metacognição dos alunos. Quando a memória e a construção de conhecimento são facilitadas pelas questões de respostas curtas, muito mais vem a mente. Este resultado difere das conclusões de Edward & Fraser (1983,24) depois de usar mapas conceituais e entrevistas com alunos, no qual ambos possibilitam o mesmo aproveitamento. É necessário repetir este experimento com outras turmas e com um número maior de alunos.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Exploiting COMPASS as a tool for teaching and learning - Evangelia Gouli, Agoritsa Gogoulou, Aggelos Alexopoulos, Maria Grigoriadou - University of Athens, Greece	O foco deste estudo foi examinar a hipótese de que COMPASS (Concept Map Assessment and learning environment), mapas conceituais desenvolvidos pelo grupo, poderia ser usado efetivamente como uma ferramenta de aprendizagem e ajudaria os alunos a aprender. O mapa conceitual é um excelente recurso no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, as ferramentas existentes não atendem as necessidades exigidas por este grupo, daí a necessidade da criação do COMPASS.	Foram cinco semanas de estudo experimental. 2 semanas de introdução ao ambiente COMPASS; pré-teste de 30 minutos; estudo do conceito central de "unidades de armazenamento periférico" em informática foi usado como conteúdo experimental; preenchimento de questionário com seis questões aberto a respeito da opinião sobre o ambiente COMPASS. Pós-teste de 1 hora. Dois professores de informática experientes desenvolveram um mapa conceitual especial com 20 conceitos e 28 proposições importantes sobre o tema.	65 estudantes, 35 meninas e 30 meninos, 13 e 14 anos, de 4 salas de aula / uma escola de ensino fundamental em Atenas, na Grécia, curso de segundo semestre de informática / COMPASS (Concept Map Assessment and learning environment)	A atividade de mapa conceitual objetiva uma outra forma de medir o aprendizado do aluno no conceito específico central e dá indicações de como os mapas conceituais dos estudantes e o conhecimento dos estudantes mudou do pré ao pós-teste. Para investigar o efetivo aprendizado do método de ensino adotado, foram examinadas as performances dos alunos no pré e pós-teste.	Os resultados foram positivos e encorajadores, indicando que a tarefa do mapa conceitual que os estudantes desenvolveram com a facilidade do ambiente virtual ajudaram no aprendizado dos conceitos em questão. COMPASS pode ser uma ferramenta útil para o professor e poderia ser explorado como uma efetiva alternativa de ferramenta de ensino e aprendizagem.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>A developmental framework for assessing concept maps - Greg McPhan - University of New England, Australia</p>	<p>descritores para diferentes grupos de mapas conceituais podem ou não ser desenvolvidos a partir da perspectiva de um modelo cognitivo estrutural que situe as respostas dos alunos dentro dos ciclos de crescimento de complexidade crescente. Esse enfoque tem o potencial de suplementar investigações que incidiram sobre as mudanças estruturais que podem ser observadas em mapas conceituais ao longo do tempo. Este artigo descreve a aplicação de um modelo de avaliação desenvolvida para analisar mapas conceituais criados por estudantes do ensino fundamental e médio.</p>	<p>Dez mapas são brevemente discutidos em termos do acordo global de conceitos e desenvolvimento com base na proposta de agrupamento e ligação de conceitos. Os mapas foram elaborados colaborativamente pelos alunos em grupos de 3/4. 20 palavras sobre "matéria". Os estudantes eram provenientes de uma escola de meninas em uma localização regional. Elas não conheciam a técnica de mapas conceituais e uma série estruturada de quatro sessões de 1 hora foi utilizada para tal. Durante toda a discussão que segue, são feitas referências ao tema a partir do mapa de um expert, que era um pós-graduando com formação em física e ciências e alguma familiaridade com o conceito de mapeamento. Os "temas" referem-se à forma como os conceitos foram agrupados usando as mesmas palavras fornecidas.</p>	<p>alunas de uma escola de meninas em grupos de 3-4 de 05/04 anos de idade (primário superior), 9º ano (meio médio) e 11º ano (secundário complementar) / Escolas pré-primária e primária / não especificado</p>	<p>O modelo, conhecido como SOLO (Estrutura do Observado de Saída), fornece um meio para interpretar as respostas dos alunos, num quadro de crescimento cognitivo. A característica fundamental do modelo é o seu foco sobre a qualidade de uma resposta do estudante.</p>	<p>Com base na discussão dos principais recursos dos alunos mapas conceituais, os descritores são propostas a partir de uma perspectiva de solo para mapas de conceitos cada vez mais complexas.</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>A semantic scoring rubric for concept maps: design and reliability - Norma L. Miller, Alberto J. Cañas - Universidad Tecnológica de Panamá & Proyecto Conéctate al Conocimiento, Panamá and Institute for Human & Machine Cognition, USA</p>	<p>Muito do esforço no Projeto Conéctate é dirigido à formação dos professores em mapas conceituais, como um meio para promover a aprendizagem significativa de seus alunos. Os facilitadores, um grupo heterogêneo de profissionais responsáveis pela formação de professores, também visitam as escolas para oferecer suporte aos educadores para trazer sobre as mudanças desejadas. Durante primeiro ano do projeto (2005), era difícil determinar o nível de sucesso alcançado, porque relatórios vindos de facilitadores eram altamente subjetivos. Isso foi agravado pelo fato de que os mapas criados por professores e alunos variaram ao longo de um espectro muito amplo - a partir do extremamente simples aos altamente complexos - e pela falta de uma linguagem comum, partilhada por todos os facilitadores, para expressar toda essa arriedade. Assim, o Projeto precisava de uma ferramenta de mensuração objetiva.</p>	<p>20 facilitadores voluntariaram-se para participar no estágio inicial exploratório. Dada a complexidade do esquema de pontuação, a ferramenta a princípio foi discutida com avaliadores. Após a discussão, houve uma breve sessão prática na qual um mapa foi semanticamente analisado. Aos avaliadores foram dados 10 dos 500 mapas produzidos pelos professores para avaliar. A razão dessa pequena mostragem foi para evitar a fadiga, que sabemos que tem sido um fator na validação da taxonomia topológica.</p>	<p>20 facilitadores avaliaram 10 dos 500 mapas produzidos pelos professores da rede pública / Escola pública panamenha / não especificado</p>	<p>A análise dos mapas foi feita a partir de 6 critérios: 1) Relevância e completude do conceito; 2) Pr+I9oposições como unidades semânticas; 3) Proposições dinâmicas; 4) Proposições errôneas; 5) Quantidade e qualidades dos ligações cruzadas; 6) Presença de ciclo.</p>	<p>O objetivo original de trazer um sistema de classificação, próximo daquele desenvolvido pela taxonomia topológica não pode ser realizado dado que por nossa escolha particular de critérios, nós achamos que nossos assuntos progrediriam desigualmente em direção a mapas com maior qualidade e sofisticação semânticas. Apesar da complexidade e inevitável subjetividade implícita na ferramenta, nosso estudo indica um moderado nível de consistência entre avaliadores compartilhando entendimentos comuns de mapas conceituais.</p>

(Continua

)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Faults in concept mapping: a matter of technique or subject? - C. Conradt, F. X. Bogner - University of Bayreuth, Germany	Para analisar o impacto da dificuldade de um sujeito ou sua carga cognitiva, em vez de mapeamento de conceitos dentro de uma aplicação de ensino, é desenvolvida uma estratégia sobre duas diferentes questões complexas da área de biologia. Pretendeu-se verificar se o mapeamento conceitual é um teste de conhecimento aceitável ou não.	Alunos de 6º ano produziram mapas conceituais individuais no que diz respeito a um assunto ensinado logo após uma aula de biologia com apoio do computador. Cada grupo elaborou um mapa conceitual sobre dois assuntos. Ao todo 283 alunos participaram produzindo 138 mapas conceituais sobre o assunto "girino para rã" (A) e 136 sobre o "ecossistema lago" (B). Foi analisada a complexidade dos mapas, bem como os tipos de falhas e correlação com o conhecimento do aluno atribuindo pontuações à sua complexidade e ao mapa conceitual.	283 alunos de 6o. Ano do ensino fundamental / 10 escolas de ensino médio da Bavária / não especificado	A comparação dos resultados de dois corretores testa a objetividade da interpretação das conexões. Os resultados dos corretores são comparados para calcular a objetividade por meio do kappa-coeficiente de Cohen da tabulação cruzada.	Foi encontrada uma correlação significativa entre os escores de teste de conhecimento dos alunos e da complexidade de seus mapas conceituais. Para a complexidade atual não foi diferente entre erro de método e em matéria de conteúdo. Isso pode ter ocasionado uma subestimação do conhecimento mapeado. A complexidade atual correta ignora erros de método. A correlação da complexidade atual complexa com os resultados dos testes de conhecimento é maior com a complexidade atual, mas ambos são fracos. Apesar da grande disparidade um mapa conceitual pode fornecer uma indicação do conhecimento do aluno. Assim, a aplicação de mapas conceituais pode ser uma fase de consolidação adequada revelando as lacunas de conhecimento específico adicionalmente. Isso pode dar aos professores uma diretriz para o calendário mais próximo às necessidades dos alunos.

(Continua)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
(Continuação) An approach to comparison of concept maps represented by graphs - F.S.L. de Souza, M.C.S. Boeres, D. Cury, C.S. de Menezes, G. Carlusso - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil	Os autores propõem um método de avaliação de mapas conceituais por meio da comparação.	A estratégia utilizada é o uso de gráficos para comparar mapas conceituais produzidos a partir de uma dada temática. Por meio do levantamento das similaridades e diferenças entre os mapas, no que diz respeito aos conceitos e ao número de relações desenvolvidas faz-se a análise dos mesmos.	não especificado / não especificado / não especificado	Trabalhando com algoritmo heurístico e, considerando-se que é difícil estimar a sua complexidade, optou-se por fazer uma avaliação preliminar do desempenho na resolução de situações específicas. Para os testes computacionais, nove pares de gráficos atribuídos foram construídos a partir de nove mapas de conceitos adquiridos no Cmap Servers Pública (Cañas et al., 2004)	Os resultados experimentais obtidos até o momento indicam que o uso de técnicas automatizadas para a comparação de mapas conceituais é apropriado para diversas aplicações. Por exemplo, pode fornecer uma maneira eficiente de monitoramento e avaliação dos processos de aprendizagem, bem como a classificação de documentos representados por mapas conceituais. A proposta é genérica e pode ser aplicada aos mapas conceituais representados em qualquer linguagem.
Concept mapping as a strategy to explore teachers' mental representations about the universe - Concesa Caballero, Marco Antonio Moreira, Berenice Larios Rodriguez - University of Burgos, Espanha, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Planetário de Barranquilla, Colombia	Este paper é parte de um projeto de pesquisa que objetiva explorar e interpretar, dentro do quadro de teorias de psicologia cognitiva representacionais e modelos cosmológicos desenvolvidos através da história, as representações internas dos professores de ciência baseadas nas representações do universo e nos elementos que eles usam para explicá-los.	O enfoque metodológico é essencialmente de caráter descritivo e interpretativo, de acordo com os objetivos desta pesquisa. A amostra da pesquisa compreendeu professores que participaram de atividades acadêmicas. Os dados de diversas fontes foram analisados de acordo com os seguintes parâmetros: conceitos envolvidos e as ligações estabelecidas entre eles, as questões teóricas tratadas pelos sujeitos na explicação de situações e fenômenos, estabilidade ou permanência do modelo no tempo e ao longo de uma variedade de situações.	5 professores que participaram das atividades acadêmicas / Planetário de Barranquilla, Colômbia / não especificado	Mapas conceituais são diagramas que indicam relações entre conceitos. Eles podem ser vistos como diagramas hierárquicos que refletem a organização conceitual de um corpo de conhecimento, ou de parte dele. De acordo com essas ideias foi privilegiada a conceitual apresentada, tendo em conta os elementos incluídos como conceitos e as relações estabelecidas entre esses conceitos	A análise comparativa dos mapas conceituais dos professores que participaram da atividade sugere que os elementos e as ligações estabelecidas entre eles podem indicar uma diferença na clareza conceitual de suas representações. Os autores concordam que a educação em ciências em seu país não pode permitir desenvolver cientificamente modelos mentais aceitos ou esquemas conceituais sobre o universo. Portanto, há uma necessidade de promover políticas educacionais para melhorar a educação científica a fim de conceder aos professores em todos os níveis de ensino a oportunidade de ancoragem científica. (Continua)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>(Continuação)</p> <p>Science teachers' interpretations about interdisciplinary teaching - Rain Mikser, Prit Reiska, Kai Rohlla - Tallinn University, Estônia</p>	<p>Interdisciplinaridade e ensino interdisciplinar. Professores costumam considerar impossível relacionar formas de conhecimento tão distintas. O sistema educacional europeu tem assistido um drástico declínio do interesse dos estudantes pelas ciências naturais ao mesmo tempo em que na prática cresce o envolvimento nesta área dentro da sociedade. O objetivo desta pesquisa é descobrir como professores de ciências da Estônia entendem o conceito de ensino interdisciplinar e quais aspectos eles consideram mais importantes.</p>	<p>O método de mapa conceitual foi usado para coleta de dados e avaliação. Foi pedido, depois de muito treinamento, que eles criassem individual e eletronicamente um mapa conceitual de ensino interdisciplinar usando o programa CmapTools. Nenhum conceito específico ou área temática foram dados, então enquanto compunham o mapa conceitual os professores podiam basear seu mapa no seu conhecimento e experiência pessoal</p>	<p>35 professores de diferentes escolas da Estônia participaram desta pesquisa / Diferentes escolas da Estônia / Cmap Tools</p>	<p>Todos os mapas conceituais criados foram analisados em comparação com o modelo Labudde (2005), que considera: formas, temas, competências interdisciplinares, papéis dos professores, métodos e avaliação.</p>	<p>A compreensão dos professores de ciências da Estônia de ensino interdisciplinar, limita-se basicamente às ligações entre as diferentes disciplinas e assuntos. Os professores de ciências tendem a usar palavras de ligação em mapas conceituais estáticos e muito gerais. A razão para isso poderia ser que eles tenham tido muito poucas oportunidades para o uso de mapas conceituais.</p>
<p>Impact concept mapping has on pre-service teacher understanding of science content knowledge and development of their science pedagogy - Sumitra Himangshu, Richard J. Juli e Martha Venn - Macon State College - USA</p>	<p>O foco deste estudo é apoiar e melhorar a qualidade do ensino e aprendizado dos candidatos a professor das séries iniciais nas ciências físicas e da vida. Objetiva permitir aos candidatos visualizar o mapeamento conceitual e as práticas de instrução em pares como forma de aumentar a sua compreensão conceitual; dar aos candidatos a oportunidade de usar mapeamento conceitual como uma ferramenta organizadora para engajar a conversação com especialistas, fornecendo uma compreensão profunda da implementação e do uso desta ferramenta cognitiva; fornecer aos candidatos a oportunidade de aplicar as técnicas de mapas naquilo que eles têm aprendido e receber feedback imediato.</p>	<p>O Mapa Conceitual e a Instrução em Pares (Usando Testes Conceituais) foram usados para modelar as melhores práticas para aprimorar conceitos de ciências e processos num nível conceitual e fornecer aos professores candidatos uma ferramenta que aprimore o ambiente de aprendizagem e a avaliação formativa de ensino e aprendizagem em suas salas de aula.</p>	<p>65 candidatos (59 mulheres e 6 homens) em formação do Programa de Educação Infantil da Macon State College (MSC) / As escolas de séries iniciais nas quais eles desenvolvem seus estágios são nos arredores dos condados de Bibb e Houston / ferramenta cognitiva não especificada</p>	<p>A análise dos dados indicou uma moderada correlação entre os mapas conceituais do estudante produzidos em dois pontos diferentes - no início e no final do semestre - sugerindo uma correlação moderada entre a forma de ensinar, desenvolvimento do conhecimento do conceito e qualidade da organização do conhecimento.</p>	<p>O uso da instrução através de peer-Concept Tests e mapeamento conceitual proporcionaram um ambiente colaborativo que alimentou o envolvimento dos alunos e a aprimorou a compreensão conceitual para os candidatos a professores pré-serviço. O impacto mais amplo deste projeto é a capacidade de alterar a forma como os professores pré-serviço estão preparados para ensinar ciência em sala de aula. Os custos são mínimos e o impacto potencial é elevado. Ao aproveitar a tecnologia existente, podemos mudar a face da preparação de professores e, finalmente, melhorar os resultados dos alunos nas disciplinas.</p>

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Integrating knowledge, feeling and action: using vee heuristics and concept mapping in education for sustainable development - Jacqueline Vanhear, Paul J. Pace - University of Malta, Malta	As crianças são hoje em dia bombardeadas com informação e conhecimento sobre questões ambientais, no entanto, isso muito raramente se transforma em ação provávelmente porque o teor de matéria não foi significativa e/ou foi destaque no processo de aprendizagem. Este artigo descreve o uso de Vee Heurística e Mapeamento Conceitual como ferramentas pedagógicas, inseridas num contexto de diferentes padrões de aprendizagem, em uma sala de aula primária como proposta que solucione a problemática descrita.	Esta pesquisa faz uso de dois instrumentos: Vee Heurística e Mapeamento Conceitual. Em uma sala de aula primária para melhorar a aprendizagem significativa dos conhecimentos ambientais específicos relacionados à biodiversidade. Para este estudo, nove alunas com diferentes padrões de aprendizagem foram escolhidas aleatoriamente. Como o V de Gowin era muito complexo para crianças de 6 anos, foi adotada a adaptação de Ahoranta e & Ahlberg (2002). Mapas conceituais foram criados pelas crianças antes e depois do processo de aprendizado. Diferenças entre os mapas e suas implicações foram discutidas com as crianças.	nove alunas de escola básica / Ensino Fundamental / não especificado	Esta pesquisa desafia as práticas de sala de aula convencional que enfatizam a aprendizagem mecânica ao invés da aprendizagem significativa. Alunos são considerados receptores passivos ao invés de atores dinâmicos que se comprometem com o pensar, agir e aprender de forma crítica. Os dados coletados nesta pesquisa revelam que cada aluno processa a informação recebida de forma diferente e é muito pouco realista esperar que todas as crianças respondam ao que acontece em sala de aula da mesma maneira.	Mapas conceituais e Vee Heurística prestam-se a processo de transformação tanto de professor quanto do aluno desafiando o modelo atual de educação. Esta pesquisa mostra que o uso dessas duas ferramentas facilita a conquista, por meio de um processo de práxis. Os alunos são treinados para tomar decisões, para serem reflexivos e desenvolver habilidades para resolver problemas de forma eficaz. Identificando-se o ambiente interno da criança, pode-se compreender o que está acontecendo em sua cabeça, e entender como elas respondem diferentemente a diferentes situações.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
The teaching value of concept - Jorge Valadares, Maria Teresa Soares - Universidade Aberta e Escola Secundária Miguel Torga, Portugal	O objetivo deste paper é defender o uso de mapas conceituais em aulas de ciências, tendo em vista a importância da aprendizagem significativa no processo de ensino e aprendizagem desta área de conhecimento.	Foi feita uma pesquisa comparativa a partir de três estudos: um mestrado com um pesquisa com alunos em aula experimental submetidos a uma estratégia construtivista com base na elaboração de mapas conceito progressivo e, em um processo de avaliação de formação; outro mestrado com alunos do 3o. ano de um curso de formação de professores; uma pesquisa num curso médio de física e química.	alunos dos 3 cursos citados / Escola média e ensino superior / não especificado	Na pesquisa apenas os alunos da turma experimental trabalharam em grupo cooperativamente, com base nos mapas conceituais, ao executar as tarefas propostas relativas ao assunto Acústica. A preparação para o mapeamento conceitual dos alunos em ambas as classes foi semelhante. Antes do ensino de Acústica, os alunos de ambas as classes criaram mapas conceituais sobre outros assuntos de Física, para que eles pudessem se familiarizar com esta técnica. A análise dos mapas feitos pelos alunos foi qualitativa, conforme características sugeridas por Novak (1998), Moreira e Buchweitz (1993), Valadares e Graça (1998), Novak e Gowin (1999) e Mintzes Wandersee & Novak (2000).	Essas estratégias e ambientes, além de facilitar a aprendizagem significativa da ciência, dá aos alunos uma maior motivação para o estudo das ciências. Os resultados alcançados revelam o compromisso e a alegria dos alunos nas aulas experimentais, inclusive em termos de cooperação ao executarem as tarefas propostas. É necessário continuar com mais estudos como estes em outras escolas e outros países, considerando as dimensões limitadas das amostras.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Using CmapTools for integration of concepts and Holistic geographic understanding - Kalyani Chatterjee - National Intitution of Education, Singapore	O uso do mapeamento conceitual no ensino de Geografia é considerado válido porque o processo de ensino e aprendizagem desta disciplina requer um conhecimento amplo e uma visão do todo que tornam o uso dessa ferramenta viável.	O modelo de atividades de aprendizagem baseada em CmapTools usadas por Novak e Cañas (2008) foi adaptado para atender este estudo, mostrando os vários componentes das atividades apoiadas pelo exercício, e é classificado como (1) Andaime (2), investigação conduzida por aluno (3), construção de recursos de gerados pelo estudante, exposição (4) conduzida por aluno, e um resultado final, (5) integração multi-disciplinar conceitual e compreensão. No final do curso, um portfólio foi criado por cada aluno, utilizando o CmapTools.	Uma turma de 2o. Ano de Biogeografia e uma turma de 3o. Ano de gerenciamento estratégico / Ensino Superior / não especificado	A pesquisa revela que todos os alunos consideraram mapas conceituais benéficos para a sua aprendizagem e todos sentiram que foi útil para organizar sua aprendizagem como "conceitos menores poderiam ser organizados dentro de 'conceitos maiores, indicando que a utilização de organização hierárquica do conhecimento era útil para eles. A estrutura de várias camadas de vários conceitos inter-relacionados ajudou os alunos a organizar as informações em tamanhos gerenciáveis. To dos os alunos também sentiram que os aspectos aprendidos no trabalho de campo poderia ser bem organizado e articulado com os recursos teóricos e conceitos através da utilização de MCs.	Os alunos aprenderam que não só podem organizar as informações e conceitos, mas eles também podem usar formas criativas para realçar e mapear seus pontos de vista e as questões, utilizando o software. Para os cursos onde os conceitos estão intrinsecamente ligados, uma entrega linear de uma série de conceitos não pode fornecer otimização dos resultados da aprendizagem e podem produzir conhecimento segregado dos conceitos. Resultados da aprendizagem dos cursos de fundação anterior também podem ser perdidos como os estudantes progredem de ano para ano, se tal conhecimento prévio não é incorporado conscientemente, dentro dos conceitos de conhecimento em qualquer curso. Nesse contexto, cursos em estudo eram ideais para a incorporação de mapas conceituais baseados em CmapTools.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Efficiency of Concept Mapping for the Conceptual Understanding of Burning and Underlying Processes of Combustion for Elementary School Students - Nina Dunker, Ola Magntorn, Gustav Heldén - University of Oldenburg, Germany, University of Kristianstad, Sweden	O estudo apresenta a triangulação dos métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa methods sobre concept mapping. Tem dois aspectos como foco: 1) Como tópicos como queima e combustão podem ser didaticamente estruturados para promover a aprendizagem significativa; 2) fazer estudantes do ensino fundamental aprender conceitos de ciências de modo mais eficaz que os tradicionais métodos lineares pelo uso do mapeamento conceitual	Cmap é utilizado neste estudo como: a) método de pesquisa qualitativa para investigar as concepções dos estudantes sobre conteúdos específicos b) como o objeto de interesse da investigação assim como eles foram quantitativamente comparados ao método linear para investigar a eficiência dos mapas em sua função como um método de aprendizagem. Este estudo articula o interesse de dois campos diferentes de conhecimentos: o interesse da psicopedagogia na eficácia da aprendizagem onde cada mapeamento como método pode revelar os processos cognitivos e o interesse da Ciência da Educação nas pré-concepções de estudantes do ensino fundamental a respeito de um fenômeno químico. O importante é a combinação dos dois resultados destes dois campos de pesquisa como modelo orientador da aprendizagem escolar. A coleta de dados foi realizada: a. por entrevistas sobre conteúdos científicos de Química sobre o tópico de queima e combustão a partir de suas próprias experiências. b. análises qualitativas revelaram as concepções dos estudantes sobre queima e combustão e tem sido relatada pelos resultados da pesquisa. De um total de 118 conceitos indicados e 9 categorias puderam ser identificadas as quais são descritas nos seguintes detalhes: Conceitos científicos; Percepção sensível (do fogo, da queima); Destruição e periculosidade; Descrição do fenômeno; Vivências.	Com base no modelo de Educação, a Reconstrução de um Estruturação da Educação constitui o objetivo deste trabalho de investigação. Os objetos de pesquisa tiveram que ser examinados a partir de perspectivas diferentes. Diferentes perspectivas diferentes foram métodos necessários de avaliação a partir do próprio objeto. Juntamente com a análise hermenêutica do texto e análise de estudo do conteúdo indutivo foram requeridas análises quantitativas.	A investigação mostrou que o uso de mapeamento conceitual como um método de aprendizagem pode ter um efeito positivo na aprendizagem das ciências em um conteúdo específico, por causa das vantagens de "uso" dos conceitos aprendidos, bem como o nível dos conceitos de rede, que mostrou um efeito positivo na manutenção na mente e no entendimento dos novos conceitos aprendidos.	

(Continua)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>(Continuação)</p> <p>A Design Experiment in Elementary Science Lesson Using Concept Mapping Software for Reconstructing Learning Processes: Conceptual Understanding of "Three States of Matter" - Akiko Deguchi, Shigenori Inagaki, Etsuji Yamaguchi, H. Funaoi, Hiroshima University, Kobe University, University of Miyazaki, University, Japan</p>	<p>Neste estudo, o currículo foi melhorado usando o software que foi realizado em uma aula de ciências elementares em 2004. Uma nova lição foi desenvolvida em 2006. Foi realizada uma análise comparativa e um questionário baseado em inquérito a fim de avaliar a melhoria do currículo</p>	<p>Foi realizada uma análise comparativa da compreensão conceitual a partir da Lição 1 e lição 2 sobre os 3 estados da matéria foram desenvolvidas por 34 e 35 alunos, respectivamente. Houve um pré-teste e um pós-teste para avaliar o desempenho dos alunos participantes. Além disso foi realizada uma avaliação docente para melhoria do curriculum por meio da aplicação da lição 2.</p>	<p>35 alunos e professores de ensino básico / Escola japonesa de ensino básico / software criado especificamente para o projeto</p>	<p>Pontuações do pré-teste e do pós-teste foram obtidas. Um ponto foi dado para a os alunos que responderam que todos os estados sólido, líquido e gasoso de uma substância "existe". Por n ove matérias aprendidas pontuação perfeita foi nove. Por sete substâncias não apre ndidas na unidade, a pontuação perfeita foi sete. Para 16 substâncias no total, a pontuação perfeita foi 16.</p>	<p>O currículo foi melhorado com base em três aspectos, e conduziu a análise comparativa do entendimento dos conceitos. Foi revelado que na lição 2, os alunos foram capazes de aplicar os conhecimentos sobre os três estados da matéria para as substâncias que não foram aprendidas na aula, o que poderia significar que o entendimento dos alunos foi mais aprofundado na lição 1. Foi demonstrado que o professor que conduziu a lição 2 avaliou que todos os três aspectos de mel horia foram eficazes para apoi ar os alunos no aprofundamento da compreensão dos três estados da matéria</p>
<p>Building Meaningful Learning through a Web Search and Concept Maps - Gabriella Guaglione - Università degli Studi di Urbino, Italy</p>	<p>Crianças são pouco motivadas a estudar ciências. Este trabalho apresenta um projeto desenvolvido para crianças de ensino básico chamado "As palavras das Ciências" no qual os professores compartilham estratégias de ensino baseadas no método de solução de problemas.</p>	<p>Por meio da criação de um webquest utilizando o mapeamento conceitual, as crianças expressam seu conhecimento construído, associando aulas práticas em laboratório de ciências, criação de ilustrações dos experimentos, interação com colegas.</p>	<p>Crianças de 5 a 9 anos / Escola pública italiana / não especificado</p>	<p>Foi aplicado um questionário de auto-avaliação para cada criança e para cada grupo, com a apresentação de um índice de critérios com respostas de ruim a excelente.</p>	<p>As atividades propostas permitiram que as crianças trabalhassem colaborativamente, motivadas e conscientes da importância do conteúdo estudado, comportando-se de maneira a construir conhecimento por meio do processo de aprendizagem proposto.</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept mapping, Vee heuristics and the learning process: towards a meta-learning experience - Jacqueline Vanhear - University of Malta, Malta	<p>Uso de mapeamento conceitual e V Heurística para entender os diferentes padrões de aprendizagem, implicando em meta-aprendizagem válida para toda a vida.</p> <p>Os professores prepararam suas aulas de acordo com as suas aptidões, em detrimento às necessidades de aprendizagem dos seus alunos e, principalmente às diferentes formas com que esses alunos aprendem.</p>	<p>Na pesquisa, ora apresentada, foi utilizada V Heurística e Mapeamento conceitual como ferramentas de metacognição tanto para os alunos quanto para os professores. Além dessas ferramentas, utilizou o "Learning Connections Inventory" (LCI), cuja base teórica é o Interactive Learning Model (Modelo de Aprendizagem interativa). Tal modelo considera três processos mentais: cognição, afetividade e ação. Foi aplicada a V epistemológico e mapeamento conceitual numa classe de ensino infantil para promover um aprendizado de um ambiente específico relacionado à biodiversidade. Nesse caso, os autores, por utilizar uma versão adaptada da V Heurística apresentada por Novak & Gowin (1984). Em seguida, foi aplicada uma entrevista semiestruturada com alunos selecionando-os pelos diferentes "tipos de aprendizes", com o objetivo de encontrar detalhes sobre o nível de conhecimento prévio dessas crianças sobre o ambiente em discussão; isso foi feito com Mapas Conceituais. Ou seja, um mapa conceitual foi construído antes do processo de ensino-aprendizagem para construir umas imagens dos conhecimentos dos novos significados. Outro mapa conceitual foi desenvolvido após o processo de ensino-aprendizagem. Disso, os autores estudaram como ou se os diferentes padrões de aprendizagem contribuem para as diversas estruturas de aprendizagem.</p>	<p>Classe de ensino infantil, 6 e 7 anos / escola pública de ensino fundamental / não especificado</p>	<p>Foram selecionadas duas alunas com diferentes perfis: Anna e Nina. Segundo o escore LCI, Nina representa a "bride learner" (Johnston, 2005). Segundo o escore LCI, Anna representa a "dynamic learner" (Johnston, 2005)</p>	<p>Concluiu que crianças com padrões de aprendizagem diferentes elaboraram mapas conceituais diferentes, mas podem aprender o mesmo conteúdo, porém levando em consideração estruturas de conhecimento diferentes. Os autores apresentam os benefícios do uso do V-epistemológico para a preparação de aulas pelo professor, desde que conheça os conhecimentos prévios do estudante, além de refletir sobre a melhor forma de aprendizagem deste aluno, ajustando, dessa forma, o seu método de ensino, o que de fato os autores quiseram mostrar é a relevância em cruzar ferramentas metacognitivas e processos de aprendizagem na construção de uma efetiva aprendizagem. Para isso usaram: V-epistemológico para reflexão e ação; Mapas conceituais para oferecer uma visão pictórica do que os aprendizes têm em suas cabeças; sistemas "Let Me Learn".</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept maps and CmapTools: a cognitive writing system for the general development of thought in scholar age - Liviana Giombini - University of Urbino, Italy	adequação da interação humano-computador para crianças de 5 a 11 anos; escrita em linguagem natural; níveis de competência (educação infantil); CMapTools para construção de conceitos em crianças	entre 2003 e 2008, mapas conceituais e o CMapTools foram disponibilizados às crianças como o instrumento e a interface de escrita nos primeiros anos da escola fundamental. Utilizando-se das teorias de Vygotsky, inclusive da categoria de zona de desenvolvimento proximal, a autora argumenta que o CMapTools pode ser uma boa ferramenta para "alargamento" cognitivo das crianças, todavia é necessário a reescrita da interface do CMapTools para uso das crianças.	crianças de 5 a 11 anos / Educação Infantil - Itália / Cmap Tools	tentar codificar um conhecimento expreso por signos não pertencentes ao sistema do CMapTools a este. De forma a avaliar a aprendizagem. Pois, para a autora, as imagens são formas de externalizar processos de construção linguística e, portanto, de conhecimento.	o uso do CMapTools possibilitou a aquisição da competência da abstração, porque a partir de imagens, as crianças precisavam se expressar e compreender fenômenos e conceitos e de forma colaborativa. Para a autora, um uso sistemático do CMapTools cria condições reais para ascender num nível de abstração necessário à aprendizagem, ou seja, na formação de conceitos.
The road to transfer: concept and context approach to the subject of economics in secondary school - Lenie Kneppers, Carla van Boxtel, Bernadette van Hout-Wolters - University of Amsterdam, The Netherlands	Investigação sobre a potencialidade dos mapas conceituais como ferramentas de educação superior para atividades conceituais e atividades contextuais. Foram considerados dois pontos chave: Dificuldade na organização do conhecimento; Dificuldade em conectar conhecimento conceitual com contextual	foi colocada como questão de pesquisa: qual seria mais efetiva: a instrução baseada no conhecimento de conceitos e relacionamentos entre eles ou uma instrução baseada na construção de relações entre conhecimento de conceitos de economia e o mundo real? Houve um pré-teste e um pós-teste. Foram aplicadas cinco sessões com uso de mapeamento conceitual.	139 estudantes, com idades entre 16 e 18 anos de classes de 5º período da educação pré-universitária de cinco diferentes escolas / escola publica holandesa / não especificado	A partir das três hipóteses elencadas, os resultados foram avaliados.	Eles também esperavam que a condição do contexto contribuisse para a elaboração de maiores conexões entre conceitos e contextos, o que também não foi comprovado. Também foi rejeitada a hipótese de que a condição de maior conhecimento conceitual pudesse resultar em maiores conexões entre conceito e contexto.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Reasoning about electrochemical cells in a Concept Mapping activity and in the school laboratory - Karim M. Hamza, Per-Olof Wickman - Stockholm University, Sweden	Neste trabalho estudamos as ações dos estudantes na sala de aula, como uma maneira de participar em práticas situadas. Investigamos que o aprendizado é constituído em duas atividades em sala de aula, comumente consideradas como conduzir os estudantes em direção a uma manipulação e/ou material concreto ou idéias científicas.	Gravamos pares de estudantes quando eles se envolveram em uma tarefa de raciocínio comum sobre eletro química das células, ou como parte de construir um mapa conceitual, ou trabalhar com uma célula eletro química real. O objetivo deste estudo é analisar o raciocínio dos estudantes em eletroquímica em duas atividades de sala de aula. Uma com manipulação de idéias (mapas conceituais) e outra com material concreto (trabalho de laboratório). Além disso, os autores se apoiaram numa vasta bibliografia de investigação sobre a eficácia dos mapas conceituais, a fim de examinar os processos pelos quais os estudantes aprendem com estes mapas.	uma turma de alunos de escola secundária municipal em aulas de química / Escola Secundária municipal sueca / não especificado	Através do mecanismo de alta resolução para analisar a aprendizagem (Wickman & Östman, 2002) que foi utilizado neste estudo, foi possível apontar algumas semelhanças entre duas configurações normalmente consideradas muito diferentes. Resultados apoiam a noção de que no trabalho de laboratório, os alunos precisam aprender os procedimentos e técnicas, como parte de aprendizagem dos conteúdos de ciências (Psillos & Niedderer, 2002)	Os autores concluíram que a interação entre o conhecimento processual, atitudes com respeito a ciência, compreensão de conceitos científicos e da natureza da ciência precisam ser examinados cuidadosamente para uma melhor compreensão do potencial e realidade das experiências de laboratório. Há menos acordo em como abordar a variação do resultado final do aprendizado no caso de mapas conceituais. No entanto, alguns autores afirmam que mapas conceituais são algo que tem de ser aprendido e praticado (Wandersee, 2000; Ahlberg & Ahoranta, 2004). Há também uma discussão sobre como deveria ser a aparência de um bom mapa conceitual, como melhorar os métodos de se fazer mapas conceituais e quais critérios deveriam ser seguidos para que um produto seja considerado um mapa conceitual em primeiro lugar (Ahlberg, 2004). Portanto, apesar de ser uma atividade puramente conceitual, aparentemente há maneiras melhores ou piores de se proceder

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Collaborative concept mapping in context-oriented chemistry learning - Sabine Fechner, Elke Sumfleth - University of Duisburg-Essen, Germany	Ensinar química no conceito diário da vida tem sido uma maneira de elevar o interesse dos alunos nas ciências de educar cidadãos na literatura científica. Professores, no entanto tem duvida que o atual conteúdo de conhecimento deste campo esteja adequadamente adquirido se ele for ensinado em contextos que possam distrair o aprendiz. De modo a garantir ênfase ao ser dado conceitos em destaque em sua relação, esse estudo investiga mapas conceituais como uma estratégia de aprendizado e ajuda os alunos a adquirirem o conteúdo de conhecimento de um tópico químico, melhor do que através de escrever em um resumo.	O estudo foi realizado em um cenário experimental. Dois grupos foram comparados por meio de um projeto com foco em mapas conceituais auto gerados. Os alunos trabalharam juntos em uma tarefa de solução de problema de Química. Os experimentos sempre foram baseados e relacionados com a experiência do cotidiano dos alunos. Após esta fase, os alunos deveriam rever os conceitos aprendidos tanto através do uso de estratégia do mapa conceitual como também escrevendo resumo tradicional, a fim de garantir que ficassem constantemente ocupados com a tarefa. A unidade global continha cinco sessões em pequenos grupos ao longo de uma semana, que foram realizadas após o horário regular de aula. O conteúdo das discussões em pequenos grupos compostos por aspectos diferentes de ácidos e bases incorporados em diferentes aplicações na vida real. As noções aprendidas foram adquiridas de forma cumulativa, como os conteúdos anteriores poderiam estar sempre ligados à própria tarefa. Foram avaliados os níveis de conhecimento após cada sessão por um pequeno teste de mapa conceitual.	A unidade global continha cinco sessões em pequenos grupos ao longo de uma semana, que foram realizadas após o horário regular de aula. O conteúdo das discussões em pequenos grupos compostos por aspectos diferentes de ácidos e bases incorporados em diferentes aplicações na vida real. As noções aprendidas foram adquiridas de forma cumulativa, como os conteúdos anteriores poderiam estar sempre ligados à própria tarefa. Foram avaliados os níveis de conhecimento após cada sessão por um pequeno teste de mapa conceitual.	Investigando o resultado da aprendizagem dos alunos em um ambiente colaborativo, em comparação com o individual, os alunos se beneficiam de um ambiente colaborativo de aprendizagem em que eles são capazes de trocar idéias e compartilhar os seus conhecimentos, se suficientes orientações lhes forem oferecidas (Hogarth, Bennett, Campbell, José António, & Robinson, 2005). Estes resultados refletem nos resultados dos estudos que comparam ao estudo individual versus mapas conceituais de colaboração e de seu efeito sobre o desempenho dos alunos. A maioria dos estudos encontrou conquista em níveis de aprendizagem de forma colaborativa, se comparado a outras tarefas individuais (Okebujola e Jegede, 1988; Czerniak & Haney, 1998). Esses dois estudos também mostraram que o Mapa Conceitual colaborativo tem pontuação maior do que o Mapa Conceitual individual. No entanto, a investigação no domínio resultou também em estudos que podem refutar a vantagem dos mapas conceituais colaborativos.	

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Supporting comprehension in chemistry education - the effect of computer generated and progressive concept mapping - Sascha Schanze, Thomas Größ-Niehaus - Leibniz Universität Hannover, Germany	Ensinar e aprender Química, num currículo baseado num contexto requer o processo de descontextualização para fazer conceitos de Química transferíveis para outros contextos. Resultados de pesquisa mostram dificuldades no ensino de conceitos de Química a exemplo do conceito de solução. Isto acontece porque os alunos muitas vezes já têm conceitos alternativos dos processos, que são muito resistentes porque esses conceitos já foram formados nas experiências do dia a dia.	O método de LBB é um desenvolvimento ChiK interno e pode ser descrito como uma espécie de questionário aberto: os alunos têm de dar respostas a perguntas sobre uma parte de um conceito químico de base, que durante as aulas foi apresentado em forma de textos curtos. Além disso, os alunos são convidados a preparar um desenho para ilustrar a sua compreensão e aplicação do conceito respectivo. LBB dos alunos não serão comentadas ou corrigidas pelo professor e é disponibilizada progressivamente para os alunos, em certos intervalos. Depois de os alunos terem respondido às perguntas, pela primeira vez, retomaram a respostas a fim de aperfeiçoá-las ou revê-las (reflexão progressiva).	Alunos entre 13 e 15 anos / Escola Pública Alemã / não especificado	O estudo está baseado na teoria de mudança conceitual, que também relata os benefícios quando acontece o aprendizado colaborativo. Então, como uma segunda variável, os autores compararam pares reflexivos ou sozinhos.	O mapa conceitual baseado em computador é o método que promete refletir atividades no aprendizado na sala de aula. Ele permite ao aprendiz rearranjar estruturas de conhecimento complexo facilmente e de uma maneira flexível. Contudo, é de interesse usá-lo como uma ferramenta de apoio na educação de Ciências. Considerando-se e conectando-se às áreas de aplicações de Ciências e dos elementos da vida escolar diária, os mapas conceituais, parecem ser um método apropriado que aumenta a motivação e interesse em conceitos científicos, e por outro lado auxilia no entendimento dos alunos (Bennet, Gräsel? ET AL., 2005; Parchmann, Gräsel? et al. 2006).

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
A Concept Sense Disambiguation Algorithm for Concept Maps - Alfredo Simón-Cuevas, Luigi Ceccaroni, Alejandro Rosete-Suárez, Amhed Suárez-Rodríguez, Manuel de la Iglesia-Campos - Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Cuba	Neste trabalho, além de apresentar a importância do uso de mapas conceituais (CMS) (Novak & Gowin, 1984), como uma ferramenta gráfica, para organizar e representar o conhecimento, facilitando o reconhecimento de conceitos-chaves, para serem analisados e processados (semanticamente) por máquinas de forma automática, através do WordNet, que é um grande banco de dados léxico eletrônico desenvolvido com base em teorias psicolinguísticas concernentes à organização do léxico na memória humana. Este (WordNet) não é um dicionário comum, pois nele os substantivos, os verbos, os adjetivos e os advérbios são agrupados em conjuntos de sinônimos cognitivos, chamados de synsets, cada um expressando um conceito distinto. Neste trabalho é dada maior ênfase aos casos de conceitos com diferentes significados (conceitos ambiguos), os quais, pelo uso do WordNet? é possível ao próprio sistema sugerir a construção automática de significado, sendo este o sentido da palavra "desambiguação". A "desambiguação lexical", é a determinação do significado de cada palavra de acordo com um contexto. A similaridade contextual fornece pista para identificar o sentido mais racional de um determinado conceito.	No estudo foram selecionados 20 cmaps da literatura, validado por peritos e com pelo menos um conceito ambíguo (de acordo com o WordNet?). Estes cmaps tinham, em média, 17 conceitos cada (81% dos conceitos tiveram pelo menos uma synset em WordNet?), e 16 domínios cada. Todos os conceitos ambíguos em os CMS foram incluídos na avaliação set (um total de 151) e tiveram um número médio de cinco synset, que pertenceu a mais de 30 domínios.	análise de cmaps da literatura / análise de cmaps da literatura / versão espanhola do WordNet	São descritos formalmente o algoritmo CSD, que compreende cinco etapas: preparação da cmap, selecionando um conjunto de domínios CM (DCM), desambiguidade por domínio, e por brilho de desambiguidade pelo contexto e por brilho de desambiguidade. Estes passos são executados sequencialmente em um MC e foi definida a ordem para obter um processamento mais eficiente	O sentido do conceito de "Desambiguação Algorítmica" aplicado no processamento automático de mapas conceituais (o qual usa o WordNet? como repositório de significado), destaca a importância em se definir e explorar o contexto no qual os conceitos aparecem no mapa conceitual. Essa similaridade contextual, combinada a análise de domínio e de "intensidade/frequência" aumenta a acurácia da desambiguação de conceitos nos mapas conceituais no idioma espanhol, proporcionando melhores resultados.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Associating Documents To Concept Maps In Context - Alejandro Valerio, David B. Leake, , Alberto J. Cañas - Institute for Human and Machine Cognition (HMC), USA	Este trabalho destaca a necessidade de desenvolvimento de um sistema de classificação automática de documento, com o objetivo de auxiliar a pessoa a compreender informações relevantes, pois localiza os conceitos nos documentos (no contexto), organizando-os em tópicos. Os autores (em trabalho anterior) apresentaram os passos iniciais do método de classificação de documentos, baseado na comparação de conceitos alvos aos conceitos fragmentados gerados automaticamente. No presente artigo é explorado uma nova abordagem que destaca a importância do contexto de um conjunto de conceitos alvos (e o viés da atribuição de rótulos aos conceitos), bem como, um algoritmo para extrair conceitos a partir dos documentos. Assim, no lugar de construir uma representação única, constrói-se uma família de representações, anexando textos, comentários ou mesmo outros mapas conceituais com a finalidade de detalhar um dado conceito sem sobrecarregar o mapa com informações complementares, mo que poderia levar a dispersão do assunto principal.	Este trabalho optou por rever um modelo anterior de construção de mapas baseado unicamente nos conceitos. É apresentado o algoritmo utilizado para esta tarefa e as etapas do algoritmo a serem seguidas: 1) análise; 2) normalização; analisa as varia- ções morfológicas das palavras que se referem à mesma entida- de (sinônimos), com base no WordNet? (Feilbaum 1998); 3) seleção os conceitos descober- to; 4) normalização do Concei- to; é a implementação de uma solução simples para conceitos ambíguos; 5) marcação do con- ceito: uma vez que o conjunto de conceitos é equivalente, são atri- buídos um único rótulo; 6) enca- deamento de frase extraídas: as frases do documento, onde apa- recem os conceitos são ligadas, para demonstrar as relações en- tre conceitos; 7) construção do mapa conceitual: A informação extraída a partir da ligação entre conceitos e frases é usada para construir uma representação grá- fica, o mapa. Para avaliar a se- melhança entre mapas os con- ceitos são comparados com os contextos correspondentes, con- forme o modelo "Hub -Authority- Root-Distance" (Reicherzer & Leake 2006b).	análise de documentos / não especificado / Cmap Tools	Este experimento testa a capacidade do algoritmo para uma entrada de documento associado aos mapas mais relevantes em uma coleção de mapas conceituais construídos por especialistas. Os dados de teste para a avaliação é um conjunto de modelos de conhecimento existente com um número de mapas conceituais anotado com os documentos relacionados em tópicos, que foram utilizados anteriormente como mapas conceituais "padrão ouro" para avaliar associações do documento-mapa conceitual.	Estes resultados sugerem a promessa desta abordagem para a geração de índices de mapa conceitual, a partir de documentos, aproveitando-se das atuais técnicas de processamento de linguagem natural para extrair informações de forma eficiente a partir de documentos e, ao mesmo tempo usando o conceito de modelos de conhecimento existentes mapa para guiar o processo de construção como uma maior nível fonte de informação semântica. O objetivo final deste projeto é desenvolver interfaces inteligentes para assistir durante as tarefas de compreensão e contextualização do documento.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Cmap Construction: Challenges for the First Time Users and Perceptions of Cmap's Value, A Qualitative Study - Natalia Derbentseva, Frank Safayeri - University of Waterloo, Canada	A construção de mapas conceituais por novatos não é tarefa fácil. Há dificuldades, sobretudo, com relação ao foco do mapa, a relação entre conceitos de fato importantes e clareza. Este estudo apresenta uma proposta metodológica para a orientação de novatos na construção de mapas conceituais.	Trata-se de uma pesquisa qualitativa na qual utilizou-se um questionário de estrutura aberta, seguido da construção de um mapa conceitual.	150 estudantes de graduação / 3o. Ano do curso de Design Organizacio-nal e Tecnologias / Cmap Tools	Foram 793 linhas de texto de 150 participantes, em resposta à primeira questão e 753 linhas de texto de 149 participantes, em resposta à segunda questão. Respostas dos participantes de cada uma das questões foram categorizadas com base na similaridade do seu significado. A unidade de análise foi um comentário, que constituiu uma ideia global sobre uma dificuldade (questão 1) ou vantagem percebida de representação do Cmap (questão 2). As respostas foram analisadas com o QSR N6 (QSR International Pty Ltd, 2002).	As dificuldades e atitudes dos usuários principiantes de cmaps puderam ser detectadas de maneira genuína por meio dos questionários, ao invés da adoção de métodos exaustivos de pesquisas. Importante ressaltar que cmap é uma ferramenta que estimula o pensar, a criatividade e a construção de conhecimento. Os resultados dessa pesquisa apontam para novos estudos que averiguem melhor as dificuldades e atitudes apontadas, sem deixar de lado aquelas apontadas menos frequentemente.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Use of the CmapTools Recorder to Explore Acquisition of Skill in Concept Mapping - Norma L. Miller, Alberto J. Cañas, Joseph D. Novak - Universidad Tecnológica de Panamá & Proyecto Conectate al Conocimiento, Panamá, Institute for Human & Machine Cognition, USA	Este estudo utiliza o Cmap Recorder como ferramenta para analisar a potencialidade do mapeamento conceitual como importante recurso para a aquisição de habilidades. Trata-se de um software que possibilita que todos os passos dados na construção de uma mapa conceitual sejam gravados. Dessa maneira, pode-se observar e avaliar qual o caminho cognitivo adotado pelo usuário na construção do mapa conceitual	Os sujeitos deste estudo foram professores primários em serviço público panamenho que participam no Projeto Conectate al Conocimiento. Foram duas semanas consecutivas de Workshops na conectate. A primeira semana é dedicada quase que exclusivamente para os mapas conceituais, enquanto a segunda semana se concentra em projetos colaborativos, utilizando o conceito mapas como uma ferramenta para planejar, organizar e divulgar esses projetos. O primeiro mapa conceitual geralmente é criado no dia 1 usando lápis e papel. CmapTools é introduzido, e o primeiro MC mediado por computador é criado no dia 2. A partir de então, todos os mapas conceituais são construídos utilizando CmapTools. O primeiro mapa foi construído individualmente em todos os grupos de formação. O mapa final foi construído individualmente e tema livre para todos os 18 grupos de treinamento.	350 professores de escola pública panamenha participantes do projeto Conectate / escola pública panamenha / Cmap Tools	O MC inicial deu-nos uma sensação de ponto de partida dos professores e serviu como base da habilidade adquirida no decorrer da oficina; comparação com o MC final permitiu determinar os progressos realizados durante a oficina. Vários fatores limitaram o alcance do nosso trabalho. Primeiro, os indivíduos representam um universo bastante restrito: Panamenho de professores de escolas públicas. Esta população pode ter muita coisa em comum com professores do ensino elementar em outros países, em particular, os países subdesenvolvidos, com semelhantes sistemas educativos, em geral, no entanto, é preciso ter cuidado em extrapolar os resultados para outras populações.	Computadores baseados em ambientes de aprendizagem nos dam a oportunidade de examinar, além de produtos "acabados", as medidas individuais tomadas para produzi-los. No caso em questão, o CmapTools Recorder provou ser um valioso instrumento que nos permite analisar as ações específicas realizadas pelos professores para o curso de construção de seus MCs. Para a população de professores de escolas consideradas, os resultados apresentados neste trabalho indicam que usuários principiantes dedicam a maior parte de seus esforços para ações relacionadas a formulários, com pouca revisão de proposições. Isto é coerente com o que poderia ser esperado de indivíduos acostumados à aprendizagem por memorização. Este tipo de execução de informação é valiosa para os programas tais como Conectate, uma vez que fornece um feedback que pode ajudar a reorientar a formação.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
From Theory to Practice: The Foundations for Training Students to Make Collaborative Concept Maps - Paulo R. M. Correia, Maria E. Infante Malachias, Carlos E. C. Godoy - Universidade de São Paulo, Brasil	Treinar iniciantes é fundamental para evitar o uso ingênuo de mapas conceituais (MCs) na sala de aula. As recompensas para o uso de mapas conceituais podem ser alcançadas no contexto por meio de atividades didáticas. Usando o referencial teórico de mapeamento conceitual, metodologia e gestão educacional em sala de aula, este paper propõe o planejamento de uma atividade de quatro sessões para o treinamento de iniciantes.	Nós desenvolvemos uma atividade de quatro sessões com base nos fundamentos teóricos envolvendo mapas conceituais, metodologia educacional e gestão da sala de aula, para treinar os principiantes para fazer MCs colaborativamente (Tabela 1). O primeiro passo na formação de um aluno para fazer mapas com proficiência foi para garantir a compreensão de aspectos estruturais do MC. Para tanto, os seguintes conceitos centrais foram selecionados: proposição, questão foco, revisão e hierarquia.	Alunos do 1o. Ano da Escola de Artes, Ciências e Humanidades / USP / Cmap Tools	A quarta aula foi reservada para a revisão do MCs colaborativos. A tabela de clareza proposicional (PCT) foi utilizada para deixar os autores verificarem a clareza de cada proposição, a fim de ter certeza de que o MC apresentava claramente as ideias dos autores. Os autores classificaram cada proposição usando uma abordagem de escala Likert (valores extremos: 1 = baixa transparência semântica e 5 = a clareza semântica alta).	Cmaps semi-estruturados (HSCmaps) expandiram a aprendizagem colaborativa (ECL) e a clareza da tabela proposicional (PCT). São abordagens inovadoras que melhoram o período de treinamento. Seus efeitos sobre cmaps podem destacar as principais características estruturais do mapeamento conceitual (proposta, papel da questão focal, revisão e hierarquia) que permitem que os novatos façam cmaps aceitáveis em um curto período de tempo (4 aulas). As ações de formação podem evitar o uso ingênuo de mapas conceituais e aproveitar o referencial teórico disponível na literatura para superar as dificuldades que surgem durante o processo de mudança do ambiente de sala de aula.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept Maps as Meaningful Learning Tools in a Web-Based Chemistry Material - Sueli Pissarra Castellari, Daniela Leal Musa, Clovis Torres Fernandes - National Institute of Space Research, Federal University of São Paulo, Aeronautical Institute of Technology, Brazil	Este trabalho apresenta um material baseado na web de aprendizagem e seu processo de projeto cujo objetivo é apoiar a aprendizagem significativa de química no contexto da química de insetos através de mapas conceituais.	Este estudo foi realizado como uma pesquisa de design (Edelson, 2002). A questão principal da pesquisa é: Que tipo de web-based ambiente de aprendizagem pode apoiar melhor a química da aprendizagem significativa por meio de mapas conceituais? A pesquisa consistiu em quatro fases: (i) uma análise do problema através de uma análise teórica da literatura, (ii) um desenvolvimento da fase de material, (iii) uma fase de avaliação, e (iv) maior desenvolvimento do material. A finalidade da fase de avaliação foi investigar como os mapas conceituais podem servir como um componente do web-based material.	17 professores de química do ensino médio com 15 anos ou mais de experiência docente / Ensino de química - Ensino Médio / Cmap Tools	A ideia era projetar a estrutura do material na web para apoiar a química através de uma aprendizagem significativa num processo de navegação fácil. A solução foi criar o sistema de navegação de mapas conceituais. O material foi avaliado usando uma escala de cinco pontos de Likert (1 = ruim, 2 = regular, 3 = suficiente, 4 = bom e 5 = excelente).	Este material foi considerado útil principalmente para o ensino médio de química. Os resultados mostram que os mapas conceituais foram uma ajuda eficaz no aprendizado e uma ferramenta útil de navegação na aprendizagem baseada no ambiente web, de acordo com professores de química.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>A Unique Use of Concept Maps as the Primary Organizing Structure in Two Upper-Level Undergraduate Biology Courses: Results from the First Implementation - Alison M. Mostrom - University of the Sciences in Philadelphia, USA</p>	<p>A construção de Mapas Conceituais (CMaps) permite aos alunos oportunidades para: (i) criar o "significado" (Novak 1998) sobre um conceito, (ii) investir em seu próprio conhecimento personalizado de um tópico ou leitura, e (iii) desenvolver habilidades de formação de equipe, quando trabalhando de forma colaborativa. Quando estas oportunidades são oferecidas de forma interativa, os alunos são expostos a uma experiência de fortalecimento da aprendizagem. Os objetivos deste trabalho são dois: (i) para descrever dois alunos de nível superior do curso de graduação de biologia em que MCs são a estrutura primária de organização dos cursos, e (ii) para avaliar a eficácia dos cursos oferecidos de CMaps utilizando três instrumentos de avaliação diferentes.</p>	<p>Nos dois cursos de CMaps, o aluno construiu colaborativamente um CMap, uma página de resumo escrito que o acompanha, e uma página de referência para cada um dos principais temas abordados no curso com base nas leituras do livro e da literatura científica. A pesquisadora serviu como facilitadora de aprendizagem, fornecendo indagação nestes cursos inovadores que não têm aulas ou avaliações tradicionais.</p>	<p>dois alunos de nível superior do curso de graduação de biologia / Curso superior de Biologia / Cmap Tools</p>	<p>Uma análise da mudança na estrutura do primeiro CMap "O que é Ecologia?" para o CMap final "O que é Ecologia?" revela que os alunos ganharam uma base de conhecimento em Ecologia e melhoraram suas habilidades de construção de CMap ao longo do semestre. Uma análise das percepções dos alunos dos cursos de CMaps revela que os alunos perceberam que a construção de CMaps facilitou a compreensão global do material do curso, mas a percepção dos alunos sobre a utilidade desta ferramenta de aprendizagem foi vinculada ao contexto.</p>	<p>Uma análise de comparação dos alunos dos cursos de CMaps para cursos de LT usando "5 Elementos de Ensino" revela que os alunos percebem os formatos de curso e enfatiza o conceito "conhecimento". Conclui-se que os cursos colaborativos oferecidos de CMaps proporcionaram aos alunos oportunidades de aprendizagem profunda e significativa.</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept Maps as Tools for Scientific Research in Microbiology: a Case Study - António Pedro Fonseca, Clara Isabel Extremina - University of Porto and IPATIMUP, V. N. Gaia, Portugal	O mapeamento conceitual foi usado extensivamente para se comunicar e esclarecer ideias, ajudando os pesquisadores a ver as relações e a organização entre os conceitos, resolver problemas e apoiar o projeto de seu trabalho. Neste estudo, os mapas conceituais foram usados como uma ferramenta de pesquisa por uma equipe de cientistas. A intenção dos pesquisadores é fornecer uma base racional e explicar a abordagem prática subjacente ao uso de mapas conceituais.	Este trabalho relata a experiência de uma equipe de pesquisadores que utilizaram mapas conceituais, desde 1998 até o presente. Um estudo de caso é descrito através de três projetos: a precocitação da primeira abordagem, o uso de mapas conceituais para analisar e revisar um artigo científico; o segundo é o uso de mapas conceituais para conceber um trabalho científico e o terceiro é a utilização de mapas conceituais em protocolos ou seção de métodos detalhados para o trabalho de laboratório.	uma equipe de pesquisadores / não especificado / Smartdraw software	O primeiro projeto a ser descrito foi a análise de um artigo publicado em 2007 no Journal of Applied Microbiology. Um mapa conceitual foi construído para funcionar como um organizador prévio, o que "ativa adequadas estruturas cognitivas" e orienta o pesquisador ao analisar todo o trabalho dentro de um contexto (Kinchin, 2005). Neste projeto, os protocolos foram construídos como mapas de conceitos que foram mais úteis como uma ferramenta individual ou para partilhar com os outros.	Este artigo relata um estudo de caso, descrevendo três projetos que envolvem a utilização de mapas conceituais para esclarecer, organizar e integrar ideias e informações em um domínio específico de investigação científica. A equipe de pesquisa concluiu que o conceito de mapeamento fornece uma maneira útil para compartilhar conhecimento e informações e para ver as conexões em diferentes trabalhos / projetos e artigos científicos. Os mapas conceituais que resultam da análise de um artigo científico, o projeto de um projeto ou de construção de um protocolo são ferramentas úteis para a comunicação e partilha de conhecimento entre os indivíduos e a equipe de pesquisa. Estas ferramentas meta-cognitivas podem facilitar a recuperação de conhecimentos, compreensão e aplicação, portanto, promover o aumento da produção científica para toda a equipe na valorização das competências de apresentação de novos membros da equipe de pesquisa.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Concept Maps as a Useful Instrument in the Teaching Practices: An Applied Research in the Biological Sciences - Felipe P. R. de Assis Silveira, Célia Maria Soares Gomes de Sousa, Rogério Fonseca Santovito - UNIFIG Centro Universitário Metropolitano de São Paulo, Universidade de Brasília, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brazil</p>	<p>Este artigo apresenta os resultados de uma experiência de investigação aplicada realizada com um grupo de estudantes de graduação em Ciências Biológicas na disciplina Prática de Ensino. A pesquisa teve como objetivo superar as deficiências pedagógicas, fazendo uso do conceito de técnica de mapas, através do qual foi possível exteriorizar e partilhar significados que surgem a partir da leitura dos textos de apoio</p>	<p>A pesquisa teve duas fases: diagnóstico e posterior intervenção, consistindo de discussão, elaboração e apresentação de mapas conceituais pelos alunos. Fazendo uso da interpretação do texto: "A interdisciplinaridade na ciência: a genética Modelo, oito mapas foram elaborados, embora neste trabalho, apenas quatro são apresentados, apenas para enfatizar a discussão em torno do entendimento exteriorizado e partilhado pelos grupos.</p>	<p>estudantes do curso de ciências biológicas / Faculdade de Ciências Biológicas / não especificado</p>	<p>Os mapas foram numerados pela ordem de apresentação e os discursos dos membros de cada grupo foram gravados, literalmente escrito e separadas no início e intervenções, e as intervenções foram numeradas de acordo com a ordem de ocorrência. As intervenções sequenciais, na sistematização dos resultados obtidos, não só correspondem ao número de apresentações de cada membro, mas também como suplementos, reforços e justificativas que ocorreu ao longo de externalização dos significados pelos grupos.</p>	<p>Alguns grupos apresentaram dificuldades no reconhecimento e distinção dos termos que identificam um conceito. O maior desafio para a Prática de Ensino do professor é ajudar a mudar para a utilização, de forma consciente, produtiva e racional os seus pensamentos em potencial. O trabalho com mapas conceituais favorece o processo de aprendizagem e estimula o aluno a colocar o conhecimento adquirido em prática em outras situações ou em outras disciplinas. Os resultados evidenciaram melhora na capacidade de discutir idéias em grupo de trabalho e na reconstrução do conhecimento.</p>

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Using CmapTools as an Assessment Tool in School Biology - Imbi Henno, Preet Reiska - Tallinn University, Estonia	Ensinar os alunos do ensino médio sobre o sistema digestivo e excretor pode ser um desafio para um professor quando ele quer vencer a aprendizagem mecânica dos fatos, sem uma compreensão mais profunda. Sugere-se (Ulerick por exemplo, 2000) de usar e aprender algumas formas alternativas de livros didáticos. Estratégias gráficas, tais como mapas conceituais e técnicas afins podem auxiliar os alunos na visualização de como as idéias-chave são relacionados uns aos outros. Este trabalho examinou a questão de pesquisa: como mapas conceituais como ferramenta de avaliação pode melhorar as práticas de ensino e pode ser usada para identificar estudantes do ensino médio com dificuldades sobre o sistema digestivo humano e excretor	Para a avaliação dos tópicos de construção do sistema digestivo humano e excretor de mapas conceituais foi usado. Foi realizada a análise dos 29 mapas conceituais criados pelos alunos do 9º ano na aula de biologia.	9 estudantes do ensino médio de biologia / Ensino médio de biologia / Cmap Tools	Este relatório descreve uma análise de conteúdo quantitativo dos mapas conceituais de 29 alunos. Para esta pesquisa os 9 textos da grade do livro didático de biologia sobre os temas digestivo e excretor foram digitalizados e uma lista de conceitos e proposições significativas foi compilado. 60 novos nomes completos palavra/conceito e 58 novas proposições semânticas relacionadas com os temas do sistema digestivo e excretor foram contabilizados no material do livro de biologia. Uma abordagem quantitativa é adotada. Mapas conceituais dos estudantes são avaliados, principalmente, utilizando a contagem, em termos de nomes de conceito, palavras de ligação usadas entre os conceitos e proposições válidas e inválidas, além da lista de conceitos e proposições significativas a partir do livro de biologia. Proposições válidas são formadas por nós de ligação válida com palavras de ligação adequada. Neste estudo, a média dos resultados dos testes foram comparados com o número de conteúdos, as proposições e ligações cruzadas em mapas conceituais criados pelos alunos. O coeficiente de correlação entre estes foi mensurado.	Este estudo relata que os conhecimentos dos alunos sobre a base das suas partes internas do corpo está no nível esperado. Estudantes com terminologia para a identificação dos órgãos funções depois de estudar este tema foram muito bons. Na criação dos mapas conceituais estudantes esclarecidos e tornaram-se gradualmente cientes das interconexões.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Learning with Concept Maps: An Analysis of a Teaching Experience on the Topic of Reptiles with 15-year Old Students at a Secondary School - Evelynse Dos Santos Lemos, Marco Antonio Moreira, Conceição Duarte Mendonça - Oswaldo Cruz Foundation, Federal University of Rio Grande do Sul, Federal Rural University of Pernambuco, Brazil	Com base na premissa de que o mapa conceitual representa uma ferramenta importante e relevante para o processo educativo para a aprendizagem significativa dos conceitos científicos, o objetivo deste trabalho é descrever e analisar uma experiência educativa específica envolvendo aulas sobre répteis para 7 ^a série (15 anos em média) em uma escola secundária.	Devido à especificidade da área de educação e aos vários mapas conceituais, decidiu-se usar o mapa de conceitos para representar um tipo especial de mapa conceitual que é o que trata apenas de conceitos científicos e da relação entre eles. A abordagem recorreu ao mapa de conceitos como uma ajuda para ensinar a matéria. O processo consistiu de três encontros de noventa minutos cada um com trinta e oito alunos de uma classe previamente escolhido, em novembro de 2006. Com exceção da introdução dos mapas de conceitos como instrumento para a aprendizagem do material, as classes utilizadas sua dinâmica regular: um primeiro debate livre, seguido pela leitura do livro didático e uma discussão, atividades em grupo e, finalmente, uma avaliação escrita sobre os dados recém-adquiridas.	alunos de ciências do ensino secundário / Ensino fundamental de escola pública / não especificado	A análise das informações recolhidas - mapas de conceitos desenvolvidos no início, no meio e no final do processo, as respostas dos alunos ao questionário sobre suas percepções sobre os mapas - baseou-se na Teoria da aprendizagem significativa (Ausubel et al, 1978).	Como meras sugestões ressaltando que a base para a aprendizagem significativa é o processo, recomendamos maior atenção ao processo de aprendizagem para construir mapas de conceitos. Sua introdução na dinâmica de ensino formal deve ocorrer com temas já familiares aos alunos, após o professor negociar com a classe a lista de conceitos que compõem o mapa.

(Continua)

(Continuação) Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
A Support to Formalize a Conceptualization from a Concept Map Repository - Alfredo Simón-Cuevas, Luigi Ceccaroni, Alejandro Rosete-Suárez, Amhed Suárez-Rodríguez, Rodolfo Victoria-Oquendo - Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Cuba, Universitat Politècnica de Catalunya, Spain, Oficina Central División Sol Meliá Cuba, Cuba	Neste trabalho, é proposta uma extensão do processo relatado por Simon et al. (2008) para obter uma ontologia formal preliminar de um mapa conceitual (CM). Especificamente, uma linguagem de consulta do mapa conceitual (CMQL) para ser aplicado a um repositório de CM é proposta a fim de apoiar o usuário na obtenção de uma conceitualização (por exemplo, um CM para ser transformado em uma ontologia preliminar). O CMQL definido aqui pode ser útil para o processo de engenharia de conhecimento que é realizado para a criação de ontologias do CMS, em que a obtenção de conhecimentos potencialmente úteis (vindo do conhecimento existente) para a construção da conceitualização pelo usuário ou o trabalhador do conhecimento é uma tarefa necessária. O CMQL permite aos usuários e trabalhadores do conhecimento saber sobre os conceitos e proposições que foram compartilhados por outros usuários em um repositório CM, através de várias operações focadas na integração e filtragem de conceitos e proposições. O resultado destes processos é representado em um novo CM.	CMQL permite ao usuário saber sobre conceitos e proposições que foram compartilhados por outros usuários na CM repositório e oferece a capacidade para a análise das inter-relações do conhecimento existente. A disponibilidade deste tipo de operações pode ser utilizada como um indicador da capacidade de inferência potencial de uma dada CM kit de ferramentas. O CMQL definido pode ser útil para obter uma conceitualização de um repositório CM, o que pode ser posteriormente traduzida em OWL, a fim de formalizar o conhecimento informal da CM em uma ontologia. Alguns elementos usados com frequência ligando as frases são definidos e organizados em quatro categorias, de acordo com a semântica que pode ser associada a eles e sua correspondência com as relações semânticas em WordNet.	não especificado / não especificado / sistema criado para esta pesquisa	Gómez et al. (2004) relatam um mecanismo de transformação do CM em linguagem OWL, para aplicar no contexto raciocínio casebased. Nesse mecanismo, o CM é construído por um usuário e é codificado em XTM (XML Topic Maps) (Biezunski, Newcomb & Bryan, 2002): conceitos ligando as frases são representados por tags tema e as proposições são representadas por associação de marcas (usando o rótulo de ligar as frases na proposição identificadas), e um conjunto de regras para a obtenção OWL são aplicadas a ele.	No atual estado de desenvolvimento, a aplicação das operações apresentadas podem gerar proposições sem sentido e contraditórias nos novos mapas construídos, para verificar a consistência e sentido ainda não foi implementado; estamos considerando esse aspecto como trabalho futuro. O método de formalização apresentou avanços no estado da arte através do uso de CMQL, como uma alternativa para obter automaticamente conhecimentos potencialmente úteis, a partir de um repositório CM.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept Map Generation from OWL Ontologies- Vita Graudina, Janis Grundspenkis, Riga Technical University, Latvia	Este paper dedica-se à geração de mapa conceitual a partir de ontologias OWL. Esta é uma questão importante porque a criação de mapas conceituais para ferramentas de avaliação de conhecimentos costumam consumir muito tempo e esforço. O trabalho apresenta algoritmos para geração de mapa conceitual da OWL ontologia. Os algoritmos são implementados em uma ferramenta de software que é testado para a geração de mapa conceitual.	Mapas conceituais são usados como ferramenta de geração implementado usando a linguagem de programação Java e Jena Application Programming interface (disponível em: http://jena.sourceforge.net/) para acessar arquivos *.owl e análise de elementos OWL. Para hierarquia de classes e construção de mecanismos de raciocínio Jena é usado. A ferramenta desenvolvida foi testada por meio de 10 ontologias da ciência da computação. Era impossível gerar mapas conceituais de duas ontologias, devido a erros de sintaxe OWL. Dois mapas conceituais foram gerados com os conceitos necessários. Os autores destas ontologias usaram um modo especial da ferramenta de desenvolvimento de ontologias denominada Protege.	não especificado / não especificado / este trabalho supõe o teste de um novo software	Seis mapas conceituais são gerados com sucesso com a ferramenta desenvolvida.	Os mapas de conceitos e ontologias ambos representam as estruturas de conhecimento e pode ser usado para promover o pensamento do sistema. Os mapas conceituais têm provado a sua utilidade no ensino e na aprendizagem, em especial, para avaliação de conhecimentos e de auto-avaliação. Os mapas conceituais promover a aprendizagem orientada para o conhecimento sistemático de avaliação. Ontologias podem aumentar a flexibilidade e adaptabilidade dos sistemas de conhecimentos de cada aluno. Além disso, ontologias fez um conceito tarefas de construção de mapas mais fácil para os professores e podem ajudá-los a descobrir partes independentes em um sistema de conceitos de seus cursos.

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
	Effect of the Nature of the Focus Question on the Presence of Dynamic Propositions in a Concept Map - Norma L. Miller, Alberto J. Cañas - Universidad Tecnológica de Panamá & Proyecto Conectate al Conocimiento, Panamá, Institute for Human & Machine Cognition, USA	O uso efetivo de mapas conceituais na educação tem sido limitada por uma tendência generalizada entre os alunos para a construção de mapas de conceito descritivo, caracterizado principalmente por proposições e estáticas. Neste artigo, apresentamos evidências de que confirmem os resultados das Derbentseva et al. (2006). O estudo de Derbentseva et al. (2006) fornece evidências de que este é realmente o caso. Em sua pesquisa, eles compararam uma questão foco perguntando "o que é o conceito X?" com uma pergunta focada perguntando "como conceito de trabalho é X?". Os resultados mostraram que o "como" condição produziu significativamente as proposições mais dinâmico do que fez "o que" os resultados condition.	A amostra foi obtida a partir de 18 diferentes grupos de formação, ministrados por diferentes pares de facilitadores do Projeto Conectate ao longo de um período de 3 meses entre julho e setembro de 2006, composto por 258 professores. Por estes dois mapas professores trabalharam individualmente. Tópicos para o mapa final foram escolhidos livremente pelos professores, para o mapa inicial, os temas foram escolhidos em 14 dos 18 grupos, enquanto que nos restantes 4 mapas foram produzidos por grupos e foram baseados em uma leitura.	professores participantes do projeto Conectate / Escola pública panamenha / Cmap Tools	MCs completos foram analisados utilizando a taxonomia de mapas conceituais desenvolvida no Projeto Conectate. Esta taxonomia é composta de uma taxonomia topológica (Cañas, Miller, Novak et al., 2006), utilizada para avaliar mapas conceituais quanto à sua estrutura, e uma rubrica de pontuação semântica (Miller & Cañas, 2008), para avaliar o conteúdo. Além da avaliação semântica global de maps, elementos semânticos específicos, tais como questões de foco, dinâmicas e proposições de ligações cruzadas foram analisadas. Este artigo relata os resultados do exame de questões e proposições do foco dinâmico, bem como a relação entre eles.	Neste artigo, apresentamos evidências que confirmam os resultados de Derbentseva et al. (2006). Os resultados sugerem, ainda, que quanto mais aberto e dinâmico o foco da questão, mais dinâmicas a natureza da proposições resultantes.

(Continua)



(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Physics Concepts and Laws as Network-Structures: Comparisons of Structural Features in Experts' and Novices' Concept Maps - Ismo T. Koponen, Maija Peuhkonen - University of Helsinki, Finland</p>	<p>Uma característica do conhecimento da física é o elevado grau de coerência e de conexão de seus conceitos. Para os conceitos em grande parte da física e as leis podem ser vistos como organizado, estruturas de rede. Por conseguinte, a aprendizagem também pode ser vista como o trabalho e a construção das redes conceituais. Argumenta-se aqui que um ponto de vista útil no aprendizado de física é que a estrutura conceitual pode ser desenvolvida com base em que conceitos da física podem ser vistas como redes, onde a formação de tais estruturas é guiada pela coerência de significado dos conceitos, relacionados como coerência dedutiva dos conceitos próprios e os seus motivos de coerência no que diz respeito às experiências. Deste ponto de vista, podemos comparar aqui como especialistas e iniciantes representam o seu conhecimento de física através da elaboração de mapas conceituais de redes.</p>	<p>A três experts instrutores de física foi dada a tarefa de representar as conexões entre os conceitos da eletrostática. Eles foram convidados a produzir um mapa conceitual colaborativo pertinente aos elementos de conhecimento. Para se ter representações que poderiam ser avaliadas e analisadas de maneira inequívoca, os experts foram introduzidos ao uso de regras para as ligações ou arestas e regras para fazer distinção entre diferentes entidades no mapa. A topologia do mapa de especialistas pode ser examinada mais de perto usando os métodos da teoria dos grafos. Os passos seguidos para analisar a estrutura são: codificação do mapa para uma matriz de conectividade e a utilização da matriz pra redesenhar o mapa como uma árvore hierarquicamente.</p>	<p>3 experts instrutores de física / não especificado / Cmap Tools</p>	<p>Embora as regras adotadas para construir os mapas são restritivas, isso não impede a exibição de conhecimentos de física em causa. Isto significa que representa a parte do conhecimento do especialista, que tem o sentido permitido pela coerência lógica e procedimentos experimentais codificados nas bordas. Os mapas conceituais aumentam as ferramentas de pensamento e raciocínio no domínio cognitivo pessoal a um nível mais inter-subjetivo, onde começam a compartilhar aspectos mais estruturais e de conteúdo do conhecimento da física em si. Nesta forma eles podem, eventualmente, começar a funcionar como eficazes ferramentas de aprendizado também para aprender o conhecimento do conteúdo real da física no ensino superior.</p>	<p>As direções parecem abrir caminho para o ensino de física e instrução, e para desenvolver mapas conceituais que são verdadeiramente representações úteis para expressar o conhecimento da física, a sua estrutura e da relação da estrutura de procedimentos metodológicos. Essa visão alargada sobre os mapas conceituais aumenta as ferramentas de pensamento e raciocínio no domínio cognitivo pessoal a um nível mais inter-subjetivo, onde começam a compartilhar aspectos mais estruturais e de conteúdo do conhecimento da física em si. Nesta forma eles podem, eventualmente, começar a funcionar como eficazes ferramentas de aprendizado também para aprender o conhecimento do conteúdo real da física no ensino superior.</p>	

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>A Proposal to Refine SACMap Technique (Structural Analysis of Concept Maps) Amid a STS-WebQuest Context - Pablo González Yoval, Saulo Hermosillo Marina, Eduardo Chinchilla Sandoval, Laura Guadalupe García del Valle, Liliana Elizabeth Martínez Flores - Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, México</p>	<p>Nesta pesquisa, os mapas conceituais construídos ou preenchidos como parte de uma estratégia de aprendizagem chamado injerto em forma de Webquest são analisados. A estratégia injerto é baseada na aprendizagem cooperativa, e está associada com a Ciência, Tecnologia e Sociedade (STS), abordagem educativa, que foi adaptada para a estratégia de computador WebQuest.</p>	<p>Na primeira parte do inquérito, 34 alunos participaram, construindo um mapa conceitual a partir da pergunta "O que a evolução é?" Foi aplicada a taxonomia proposta por Cañas, Novak et al., selecionando mapas de nível 2 em diante para a realização de conteúdos. Esta análise incidiu sobre a apreciação das propostas, mostrando se o mapa conceitual apresenta um perfil de categorias de um tema adequado no ensino médio científico (definição, características e exemplos), ou não. A segunda parte da pesquisa consistiu na elaboração de um mapa com 29 conceitos e seus conectores sobre a evolução conceitualmente falando, baseando-se em uma WebQuest como fonte. O mapa do mesmo processo foi aplicado a outro grupo de 49 estudantes que tinham completado integralmente a lição de evolução, mas nunca havia entrado em contacto com a WebQuest.</p>	<p>34 alunos do ensino médio / ensino médio da escola pública mexicana / webquest</p>	<p>Foi utilizada a Análise Estrutural de Mapas Conceituais técnica (SACMap), aplicando o teste de de associação Tukey-Olminstead de mapas WebQuest.</p>	<p>Uma das conclusões que temos a partir dos resultados SACMap, é que os alunos envolvidos no WebQuest completaram o mapa de uma forma semelhante aqueles que não estão envolvidos no WebQuest. Isso demonstra que a WebQuest em si oferece os elementos necessários para a parte conceitual da aprendizagem do tema envolvido, que suporta uma educação espécie CTS, e sugere que o professor deve apenas servir como guia, para que os alunos possam obter informações próprias, e não como sua fonte. Uma revisão, incluindo modificações no SACMap é proposta, para a situação em que um mapa conceitual de expert é fornecido com conceitos como elementos de base.</p>	

(Continúa)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Does the Form of Concept Map Nodes Matters? - Kozminsky, Ben-Gurion University, Nurit Nathan - Kaye College of Education, Israel	Os pesquisadores deste paper percebem que os mapas conceituais utilizados por pesquisadores e profissionais utilizam os formatos quadrados, retângulos, círculos ou outras formas geométricas. No aplicativo específico do texto de mapeamento conceitual (Nathan & Kozminsky, 2004), são utilizadas duas formas de distinguir entre conteúdo e conceitos de estrutura. A forma adotada importa? Há uma forma particular geométrica preferencial, em comparação com uma outra forma? Neste estudo, são examinados os efeitos das formas geométricas de um mapa conceitual, apresentado antes de ler um texto, para sua compreensão. É examinada também a preferência dos alunos para formas particulares.	Foram desenvolvidos dois estudos. No primeiro 162 alunos de um curso de introdução à psicologia foram divididos em cinco grupos experimentais, cada qual um regime distinto de mapas geométricas distintas. No segundo estudo 43 alunos de um curso de introdução à psicologia foram divididos em cinco grupos experimentais de formas geométricas distintas disponíveis no sistema cmap tools.	alunos do curso de graduação de psicologia / Faculdade de Psicologia / Cmap Tools	Há uma tendência para utilizar várias formas geométricas para distinguir a informação epistemológica em diferentes mapas (por exemplo, Holley & Dansereau, 1984; O`Donnell, Dansereau & Hall, 2002). Este é também o caso na presente pesquisa no uso do mapeamento conceitual de texto, onde formas diferentes representam informações de estrutura e conteúdo.	Em mapas complexos, mantendo apenas os rótulos verbais podem causar confusão localização e interpretação errada de conceitos, especialmente no modo de varredura. Assim, os quadros geométricos em torno do conceito pode melhorar a distinção ou a memória para localização (LaBerge, 1995), que são de atenção seletiva. Também a interpretação de regular as formas geométricas, sintoniza os componentes de sensibilidade do controle do sistema de atenção (Knudsen, 2007), para a compreensão facilitada. Mais tempo pode ser dedicado a maior processos de pensamento.

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>Interaction Between Topology and Semantics in Concept Maps: A Neurolinguistic Interpretation - Leda Beirute, Costa Rica, Norma L. Miller - Instituto Educativo Moderno, Universidad Tecnológica de Panamá & Proyecto Conéctate al Conocimiento, Panamá</p>	<p>Este artigo analisa, a partir de uma perspectiva neurolinguística, os resultados obtidos com a aplicação de uma taxonomia de mapas conceituais desenvolvidos no Projeto Conéctate al Conocimiento no Panamá para uma amostra de mais de 500 mapas. As duas partes da taxonomia consiste em uma rubrica semântica de pontuação. De particular interesse é a associação encontrada entre a complexidade estrutural e semântica de mapas conceituais.</p>	<p>A taxonomia topológica classifica mapas conceituais de acordo com cinco critérios: reconhecimento conceito, a presença de frases de ligação, grau de ramificação, profundidade e presença de ligações cruzadas. Estes critérios considera m progressivamente mais complexas entidades topológicas, a partir dos conceitos, passando por proposições, e terminando com o mapa conceitual completo. A rubrica de pontuação usada para avaliar os mapas é composto por seis critérios semânticos: conceito de relevância e abrangência, estrutura proposicional correta, a presença de proposições errôneas, a presença de proposições dinâmicas, número e qualidade das ligações cruzadas e a presença de ciclos.</p>	<p>professores participantes do projeto Conéctate al Conocimiento / escolas públicas panamenhas / Escola pública panamenha / não especificado</p>	<p>Os mapas conceituais foram analisados utilizando a taxonomia de mapas conceituais desenvolvidos no Projeto Conéctate al Conocimiento do Panamá. Esta taxonomia é composta por duas partes complementares: a componente topológica, para a classificação de mapas conceituais de acordo com a complexidade de sua estrutura, e um componente semântico, que avalia a qualidade do seu conteúdo. O primeiro é discutido em detalhes por Cañas et al. (2006) e o último é descrito por Miller & Cañas (2008).</p>	<p>Os resultados parecem contribuir para a compreender a natureza dessa relação, e fornece orientação teórica para a concepção de novas estratégias didáticas para melhorar a aprendizagem significativa com base em mapas conceituais.</p>	

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Exploring Roots of Rigor: A Proposal of a Methodology for Analyzing the Conceptual Changes from a Novice to an Expert - Meena Kharatmal, Nagarjuna G - Homi Bhabha Centre for Science Education (TIFR), India	O contexto do trabalho é analisar as transformações na representação do conhecimento de um principiante para um expert. Vários estudos comparativos foram feitos por cientistas cognitivos, cada um deles com foco em alguns aspectos. É observado em um estudo, que a estrutura de conhecimento do expert é coerente, econômica e totalmente integrada, enquanto que a estrutura de conhecimento de um principiante é muitas vezes incoerente, ambígua e pouco organizada (Brewer & Samarapungavan 1991).	O método constitui na coleta das proposições de um membro de um grupo, identifica o nome da relação (que liga a palavra) em uma proposição, categorizando os nomes de relação baseados na semântica, tendo a contagem do número de nomes usado em uma relação de domínio fixo. A ideia é comparar as sentenças de um principiante com o texto do livro, bem como especialistas no assunto para uma dada proposição selecionada a partir do mesmo domínio do conhecimento. Foram coletadas frases do principiante de um grupo de cerca de 30 alunos de 9º ano de escolaridade provocando o seu conhecimento de uma parte da biologia celular (estrutura e função do núcleo e das mitocôndrias), que é o domínio para este estudo comparativo.	30 estudantes com idade entre 13 e 14 anos / escola pública indiana / não especificado	As frases escritas pelos alunos para representar uma proposição foram selecionadas, os nós e o nome da relação utilizados por eles foram marcados. Então, buscaram-se os nós e os nomes utilizados na relação com o assunto do livro de texto e pelo expert (DeRobertis & DeRobertis, 1995). O livro didático utilizou o nome da relação "contém". Os especialistas utilizaram "contém", de forma consistente. A amostra de estudantes, porém, é grande (n = 32), enquanto que foram considerados apenas um assunto do expert. Os livros didáticos do ensino secundário também usou "contém", de forma consistente. Isto pode ser tomado como uma indicação de que os experts eliminaram completamente os nomes de outra relação. Segundo os experts a representação do conhecimento, o nome da relação "contém" deve ser usado somente quando a expressão da relação entre um objeto material com uma região (como uma cavidade ou canal) (Smith, et al., 2005).	A importância desta observação para a comunidade de mapeamento conceitual, bem como para o desenvolvimento cognitivo é imensa, pois oferece um método simples e eficaz para estudar a mudança conceitual, válida o uso de mapas conceituais refinados no lugar da educação tradicional técnica científica, e também reforça a abordagem de que a relação entre nós determina a semântica, e não os nós por si só.

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/ Avaliação	Conclusão
	Flexible Concept Maps - Alfredo Tifi, ITIS "E. Divini" San Severino Marche, Antonietta Lombardi, Direzione José Domingo Villarrol Villamor - Didattica Primo Circolo Novi Ligure, Italy, University of the Basque Country, Spain	Esta pesquisa visa tanto: a) explicar a rejeição do conceito de mapeamento por adultos e de alguns alunos do ensino secundário, em parte devido ao caráter altamente elementar da estrutura ternária proposicional de mapas conceituais, em comparação com a complexidade das relações que são gerenciadas pelos adultos em sua língua materna, e b) para mostrar como esses limites podem ser (parcialmente) superados aproximando ainda mais a linguagem de mapeamento conceitual para a linguagem natural, enriquecendo a variedade das formas admitidas para ligar frases e rótulos conceituais, admitindo exceções a algumas regras de sintaxe de ambas as línguas, reduzindo ao mínimo indispensável as regras que são realmente obrigatórias.	A primeira situação é uma aula de química com quinze anos de idade estudantes de um dos autores. Algumas frases foram lidas em sala de aula da Wikipédia italiana, e então decodificadas, recodificadas e reestruturadas em mapas pelos alunos. A segunda situação é a explicação sobre a estrutura de uma frase em língua basca e as implicações na sua reestruturação em forma de mapas.	15 alunos italianos / escola pública italiana / Cmap Tools	Pretendeu-se analisar alguns casos reais de mapeamento conceitual e avaliar a necessidade de aceitar as formas não-ortodoxas, tanto na linguagem normal e em um modelo rigoroso de sintaxe de mapas conceituais, desde que estas formas sejam destinadas a facilitar a dinâmica alteração da cognição e da integração de novos conhecimentos. O autor do mapa é levado a criar seu mapa conceitual dentro de um excesso de restrições, correndo-se o risco de perder a principal oportunidade dada por esta ferramenta de apoiar e avaliar o processo de aprendizagem. O efeito restritivo das chamadas "regras para o bom conceito de mapeamento" tem um papel muito diferente para as crianças e para os adultos, bem como para os autores de mapas conceituais em línguas aglutinantes, como o basco.	Para preencher a lacuna entre a linguagem natural e a linguagem de mapas conceituais em adultos, e envolvê-los em mapas conceituais, uma maior aceitação de convencionalidade e subjetividade em suas elaborações como aprendizes são necessárias, desde que alguns critérios básicos - os que estão relacionados à atividade metacognitiva - são respeitados. Precisamos também de uma gestão mais flexível dos critérios básicos de mapas conceituais, para atender as reivindicações de conhecimento complexo e sofisticado que surgem na língua materna, desde que as principais relações e os nós conceituais sejam bem definidas nos mapas.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Cmap Linking Phrase Constraint for the Structural Narrowing of Constructivist Second Language Tasks - Lawrie Hunter - Kochi University of Technology, Japan	Este trabalho apresenta o processo de adaptação do autor de cmaps e CmapTools para análise de alunos de textos técnicos e para a escrita de textos técnicos subsequentes, utilizando cmaps para a elaboração da análise de argumento. Na segunda língua construtivista (L2) ambientes de aprendizagem, particularmente em situações de professor-remoto como os que envolvem Learning Management Systems (LMS), a liberdade de desempenho da tarefa pode ser um obstáculo para a realização dos objetivos educacionais específicos. Este artigo apresenta um exemplo do estreitamento da tarefa realizada pelo design de interface do cmap da tarefa relacionada.	Os alunos receberam o texto e as instruções para fazer mapas de associação de tipo de noção do conteúdo do texto. Para forçar a compactação, um limite de 10 nós foi imposto. O desempenho foi fortemente uniforme e em termos de conteúdo do nó. Geralmente os alunos utilizaram padrões (por exemplo, sujeito-verbo) do discurso em texto. Os aprendizes relataram (e demonstraram) dificuldades com mapeamento associativo em alguns termos como centralidade, orientação e estrutura.	alunos do doutorado de engenharia que têm o inglês como segundo idioma / uma universidade japonesa / CmapTools	As relações representadas por links de cmaps são definidas por frases de ligação, envolvendo mapeamento, por restringir o conteúdo das frases de ligação. É possível restringir o comportamento em relação aos alunos mais articulados, mantendo um grau benéfico de liberdade no desempenho da tarefa. Essa restrição pode empurrar o aluno para comportamentos de estrutura de linguagem muito específicos, por exemplo, forçando a articulação em nível de argumento do discurso.	Na abordagem de mapeamento de restrições descrita aqui, a maioria dos sujeitos foi bem-sucedido em textos persuasivos separadamente e de informação de suporte. A abordagem de mapeamento não é essencial para a aquisição dessa habilidade: o valor dessa abordagem reside no mapeamento da acessibilidade visual da representação de informação estruturada, e na articulação verbal das relações entre os elementos do argumento. A observação informal do comportamento do aluno em cenários limitados sugere que restringir o conteúdo da ligação pode conduzir os alunos a compactação precisa mínima dos argumentos na escrita técnica acadêmica do texto.

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
	Who Am I? Building a Sense of Pride and Belonging in a Collaborative Network - Elisa Sánchez, Celina Bennett, Clemente Vergara, Ricaurte Garrido, Alberto J. Cañas - Proyecto Conéctate al Conocimiento, Panamá, Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), USA	O projeto Conectate al Conocimiento no Panamá tem entre seus objetivos estabelecer uma comunidade de alunos e professores que abrange todas as escolas públicas do país. Com isso em mente, o projeto tem sido implementado numa rede de escolas apoiando e promovendo a publicação, colaboração e partilhada, propor espaço e identidade próprios. Durante suas oficinas de formação, os professores começaram a preparar mapas conceituais sobre a questão de foco "Quem sou eu?" e publicá-los nos servidores do projeto (como páginas Web). Isso levou à criação de cmaps "Quem sou eu?" envolvendo as escolas e os alunos.	Durante um seminário em agosto de 2006, os professores foram convidados a construir um mapa conceitual sobre si mesmo como uma forma de apresentá-los ao conceito de mapeamento por meio de um assunto familiar, e foi dado enfoque à questão "Quem sou eu?". Os pesquisadores estavam cientes do uso de mapas conceituais "Quem sou eu?" no projeto WWMMaps colaborativo (TIFI & Lombardi, 2006) em que as escolas de Conectate tinham sido envolvidas.	professores participantes do projeto Conectate al Conocimiento / escolas públicas panamenhas / Cmap Tools	Havia 1.248 mapas de professores sob o tema "Quem sou eu?", e 3.988 mapas de alunos. No entanto, os pesquisadores estão conscientes de que muitos dos alunos construíram o seu mapa e nunca o conectaram ao mapa da escola ou classe, e assim um esforço extra é necessário para garantir que os mapas sejam conectados à rede. "Quem sou eu?" tornou-se um mapa popular ao aproximar-se dos alunos e apresentar-lhes mapas conceituais, além de servir como mapa inicial, embora às vezes os alunos não saibam ainda como vinculá-los ao mapa das escolas.	"Quem sou eu?" serve como um bom primeiro mapa aos professores ou estudantes que estão aprendendo mapas conceituais. Através de entrevistas foram encontrados muitos alunos que orgulhosamente disseram que "aprenderam a usar o computador, por meio do mapa "Quem sou eu?". O mapa "Quem sou eu?" permite ao aluno pensar sobre si mesmo, representa uma plataforma sobre a qual pode-se construir e publicar seus conhecimentos com base em sua experiência pessoal, ajudando a reforçar a sua auto-imagem, tendo que fazer uma descrição pública de seus atributos. Professores podem tomar conhecimento de problemas na vida dos estudantes por meio deste recurso.

(Continua)

(Continuação)				
Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação
Concept Maps in Panamanian Classrooms: Searching for Photographs of Knowledge - Miguel Angel Rodriguez Rojas, Ernesto Sánchez, José Del Carmen Barrios, Julio Vergara, Omaidá Torres, Eirené Bravo - Proyecto Conéctate al Conocimiento, José María Torrijos Elementary School, Panamá	Mapas Conceituais (MCs) foram inicialmente concebidos como uma ferramenta para representar e organizar o conhecimento (Novak, 1984). Atualmente, essa premissa foi ampliada devido à versatilidade desta ferramenta, pois cmaps também prevêem a construção de novos conhecimentos em nível individual e em processos de colaboração. Poderia se pensar que cmaps permitem gerir o conhecimento. Conseguir que um cmap reflita o conhecimento do seu construtor é uma tarefa que exige tempo e dedicação. Este trabalho enfatiza as estratégias que, de acordo com a experiência adquirida em sala de aula, poderia acelerar o processo de aprender a usar a ferramenta. Por ter uma maior habilidade no uso da ferramenta, poderia ser muito mais fácil para o retrato do conhecimento individual ou coletivo em um cmap.	Este trabalho apresenta a experiência realizada no Panamá, com três salas de aula de alunos do 4º ano da escola elementar José María Torrijos. Eles foram ajudados por seus professores e um grupo de facilitadores de Conéctate al Conocimiento. A formação dos alunos foi realizada levando em consideração a necessidade do uso de mapas conceituais para "fotografar" as diferentes fases de processo de aprendizagem para o projeto de uma pesquisa científica.	3 salas de aula de alunos do 4º ano / escola elementar José María Torrijos - Panamá / Cmap Tools	Neste estudo, os conjuntos inteiros de cmaps foram analisados refletindo, quantitativamente se houve qualquer alteração posterior às atividades do projeto. Por este motivo, uma metodologia de análise completamente nova foi desenvolvida (este foi, de fato, o objetivo principal do estudo) esses novos mecanismos, no entanto, necessitam de validação, pois não está claro se eles constituem uma maneira válida de determinar o aprendizado que teve lugar entre os estudantes que participam do Projeto Ciência Hagamos. Esta observação se aplica igualmente aos critérios que escolhemos para determinar a profundidade de uma proposição. Tendo feito esta ressalva, passamos a discutir as implicações dos nossos resultados.
				Os resultados sugerem que o modelo pode ser útil para determinar a aquisição do conhecimento do grupo. Contudo, com base em na experiência dos pesquisadores, vários aspectos da sua aplicação precisa melhorar, como o aproveitamento adequado das entrevistas, e a certificação de que os mapas conceituais representam verdadeiramente o estado do conhecimento dos alunos. Além disso, o modelo de análise dos dados exige a realização de mais estudos para determinar sua validade.

(Continua)

(Continuação)	Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
	The Conceptual Card Deck - Rita Marissa Giovani, María Carballeda, Norma Miller, Gerardo Lezcano, Carmen Ramos, Adrián Chang - Proyecto Conéctate al Conocimiento, Panamá	O baralho conceitual é um jogo para a construção colaborativa de mapas conceituais. Foi desenvolvido no Projeto Conéctate al Conocimiento do Panamá como uma maneira fácil de introduzir iniciantes para os mapas conceituais, com pouca explicação prévia sobre estas noções. Embora tenha sido usado por alguns dos facilitadores do projeto de oficinas de formação de professores, bem como em visitas de acompanhamento às tentativas de explorar metodicamente os benefícios de sua aplicação.	O grupo, formado por 28 alunos, foi dividido para o estudo em dois subgrupos de 14 crianças cada. As crianças foram distribuídas aleatoriamente para os subgrupos. Um desses subgrupos designou o grupo experimental, foi construir um mapa conceitual, jogando o jogo de cartas conceituais. O mapa conceitual foi construído usando CmapTools e o cmap foi projetado em uma tela grande, a fim de torná-lo visível para todas as crianças que participam no jogo. A questão foco foi prevista pelos pesquisadores, bem como a plataforma de cartões contendo os conceitos a serem incluídos no mapa. Enquanto isso, o segundo subgrupo foi dividido em duas equipes de 7 membros cada um, denominado grupo controle 1 e o grupo controle 2. Cada grupo de controle construiu coletivamente um cmap com CmapTools, bem como, utilizando os conceitos a partir da mesma pergunta como o grupo experimental. Os conceitos foram apresentados na forma de um "estacionamento" (Novak & Cañas, 2008) na tela dos computadores.	28 estudantes do 5o. Ano do ensino fundamental / uma escola estadual do Panamá, na área urbana marginal / Cmap Tools	Na avaliação dos mapas conceituais foram utilizados dois instrumentos desenvolvidos no Projeto Conéctate: a taxonomia topológica (Cañas et al 2006) e a rubrica de pontuação semântica (Miller, 2008). O primeiro é utilizado para medir a complexidade estrutural de mapas conceituais, considerando critérios como: presença de frases de ligação, a profundidade hierárquica, ramificação (largura) e à presença de ligações cruzadas. Esta última avalia a qualidade do conteúdo, e considera, entre outras coisas: a estrutura proposicional correta (proposições como unidades de significado), a presença de proposições dinâmicas, os equívocos, e a quantidade e qualidade de ligações cruzadas.	Esta experiência sugere que o jogo de cartas conceituais é realmente uma boa metodologia para introduzir mapas conceituais: a utilização do jogo de cartas pelos iniciantes possibilitou a construção coletiva de mapas de estrutura e semântica complexas. Particularmente notável foi a maneira com a qual ligações cruzadas eram naturalmente incluídas no mapa. No entanto, uma importante questão que se coloca é se o jogo de cartas produz benefícios a longo prazo. Ou seja, se os alunos forem convidados a construir um mapa individualmente, ou mesmo em equipes, que tipo de mapas eles construirão? Serão melhores do que os mapas que teriam construído se não tivessem jogado o jogo?

(Continua)



(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Concept Maps as Research Tool in Mathematics Education - Barbro Grevholm - University of Agder, Norway	<p>Neste artigo, é explorado o uso de mapas conceituais na investigação em educação matemática buscando responder às perguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podem mapas conceituais contribuir como uma ferramenta na investigação da nossa compreensão do desenvolvimento conceitual dos alunos em matemática? • De que forma podem os mapas conceituais serem úteis? 	<p>O método utilizado no estudo baseou-se principalmente na investigação qualitativa de dados de diferentes tipos de documentação de desenvolvimento cognitivo dos estudantes durante um programa de formação de professores. Os mapas conceituais são usados como uma ferramenta tanto para analisar o conteúdo da formação de professores para encontrar os conceitos fundamentais, para investigar as respostas dos alunos nos questionários e entrevistas, e para os estudantes expressarem um retrato de sua atual estrutura conceitual.</p>	<p>48 professores-estudantes preparando-se para ensinar matemática nos anos de 4 a 9 / Faculdade de Matemática norueguesa / não especificado</p>	<p>Mapas conceituais são utilizados para fazer uma análise a priori de aprendizagem pretendidas em matemática e então outro mapa é utilizado para expressar as respostas dos alunos em proposições e por meio de comparação.</p>	<p>Melhoria do nosso conhecimento sobre o desenvolvimento dos professores alunos educação pode contribuir de forma construtiva para o redesenho da formação de professores. Um dos resultados do estudo aqui relatado foi que a aprendizagem dos educadores resultou em um projeto para o desenvolvimento da linguagem profissional do professor de matemática, que foi importante tanto para os alunos quanto para os formadores de professores (Grevholm, 2003b; Grevholm & Holmberg, Grevholm 2004, 2004). Outro resultado esperado é um modelo de formação de professores de matemática sob a forma de um mapa conceitual que mostre o desenvolvimento de uma identidade profissional para o professor (Grevholm, 2006, 2007).</p>

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Mapping Cantor's Dust. Mathematical Understanding of Nursing Students - James J. Vagliardo, Jean Schmittau - State University of New York at Binghamton, USA	<p>Cursos de Estudantes de enfermagem têm relatado deficiências significativas em matemática entre as suas populações há quase quatro décadas. Eles apresentam deficiências como completar tarefas, como conversões de unidades, cálculos de dosagem, e monitoramento de fluidos. Apesar de várias abordagens de intervenção o problema persiste e os candidatos excelentes para a profissão de enfermagem são eliminados pela falta de competência matemática. O estudo aqui relatado enfocou a natureza do conhecimento conceitual dos estudantes de enfermagem em relação à matemática necessária para a enfermagem.</p>	<p>A pesquisa aqui relatada enfocou a natureza conceitual que os estudantes de enfermagem possuem em relação à matemática necessária para a enfermagem. Uma amostra representativa de 2004 estudantes de enfermagem envolvidos em uma entrevista clínica de um protocolo de cinco partes que vão dos entendimentos básicos matemáticos fundamentais para a prática clínica para reais aplicações clínicas. Aqueles que haviam aprendido procedimentos básicos de matemática, como processos de rotina não tem o conhecimento, integrado relacional necessário para a aplicação correta e confiável da matemática à ciência de enfermagem.</p>	<p>24 estudantes de enfermagem / escola de enfermagem norte-americana / não especificado</p>	<p>Guiado pela taxonomia "A Matemática para Enfermeiros" estabelecida por Pirie (1987), um protocolo de cinco porções foi desenvolvido e usado como base para entrevistas semi-estruturadas com 24 enfermeiros clínicos estudante. Os mapas conceituais foram usados na análise dos resultados. Eles revelaram a natureza do conhecimento conceitual de estudantes de enfermagem que, para um número significativo, foi suficientemente fragmentada para merecer a designação de "Poeira de Cantor" (Gleick, 1987).</p>	<p>O estudo revelou que os estudantes de enfermagem que aprenderam a matemática como uma série de métodos de rotina discreta luta com o raciocínio matemático básico. Essa luta é propagada com crescentes consequências negativas e estes alunos encontram a necessidade de conexão conceitual em cada novo contexto que se deparam. A mesma desconexão conceitual que ficou evidente nas respostas às perguntas de intermediação afeta negativamente o aluno a pensar sobre os números racionais e escala em cada uma das outras seções do protocolo. Os alunos que tiveram um entendimento significativo da matemática deram provas de conhecimento ligado. Este conhecimento permitiu o uso bem sucedido de estimativa para confirmar os valores calculados. Esses alunos não eram dependentes da calculadora e fizeram uso efetivo da informação numérica de diversas maneiras</p>

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Using concept mapping as assessment tool in school biology - Imbi Henno, Prit Reiska - Tallinn University	Ensino dos sistemas do corpo humano como importante para manutenção de uma vida saudável, limitação dos livros textos para uma compreensão aprofundada, possibilidade de uso de estratégia gráfica tipo MC para visualização das idéias-chave e relações entre elas.	MC utilizado como ferramenta de coleta de dados e como de avaliação do aluno.	29 estudantes de ensino médio, 9ª série / Science High School, Tallinn Estonia/Helsinki, Finlândia / Cmaps construídos no CMap Tools(IHMC) a partir da questão central: Como os nutrientes são absorvidos no sangue, os resíduos eliminados do corpo e a urina formada.	Quantitativa dos conteúdos. Feito levantamento de conceitos e proposições significativas no livro texto. Total de 60 palavras/conceitos, 58 proposições semânticas conectáveis.	O nível de conhecimento apresentado era o esperado. Na criação dos cmaps os alunos esclareceram conceitos e tomaram-se gradualmente conscientes das interconexões. Professores devem conhecer o ponto/nível de conhecimento dos alunos e deveriam estar informados sobre diferentes métodos que gerassem um aprendizado ativo pelos alunos.

(Continua)

(Continuação)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
Supporting Comprehension in Chemistry Education - The Effect of Computer Generated and Progressive Concept Mapping - Sascha Schanze, Thomas Größ-Niehaus, Leibniz - Universität Hannover, Germany - Universität Hannover+B33, Germany	O ensino e a aprendizagem de química baseado em um contexto curricular exige que o processo de descontextualização torne os conceitos de química transferíveis para outros contextos. O método de mapeamento conceitual progressivo é promissor para apoiar este processo. Os resultados da pesquisa mostram dificuldades no ensino de conceitos químicos, como o conceito da solução, porque os alunos têm muitas vezes resistentes concepções alternativas dos processos, formadas em experiências da vida cotidiana.	Neste estudo, uma unidade definida e padronizada lidando com o conceito de dissolução será ensinada. Para alcançar essa padronização da respectiva unidade, dois aspectos serão considerados: Primeiro, só o professor Chik experiente participará no estudo. Em segundo lugar, uma formação em serviço para os professores participantes terá lugar na vanguarda do estudo.	duas classes de 60 alunos de 7o. Ano entre 13 e 15 anos de idade / escola fundamental pública alemã / Cmap Tools	Depois que a unidade estiver concluída, alguns alunos serão entrevistados. De acordo com um estudo de Ebenezzer e Gaskell (1995) uma entrevista informal, conversacional será realizada com aproximadamente 24 alunos (seis de cada grupo experimental). Os dados coletados através de entrevista visam a validar o questionário. Esses dados permitem uma visão mais profunda da compreensão dos alunos sobre o conceito respectivo.	No caso do atendimento aos alunos LBB seus textos iniciais são frequentemente revistos, riscando palavras ou pequenas partes do velho e havendo poucos alunos que formularam novas respostas completas. Geralmente, a exatidão e a complexidade dos textos aumentaram durante as três atividades de reflexão. Após as fases 2 e 3 Chik muitas respostas continham concepções alternativas sobre o conceito de partícula ou apenas descrições fenomenológicas do processo de chá de cerveja ignorando os aspectos químicos. No entanto, após a fase 4 Chik muitos alunos utilizaram o modelo de partículas, pelo menos, para descrever a estrutura de açúcar.

(Continua)

(Conclusão)

Trabalho / Autor(es) / Instituição	Tema/Problema	Metodologia	População / Local / Ferramenta	Análise/Avaliação	Conclusão
<p>The Qualitative analysis of concept maps: some unforseen consequences and emerging opportunities - Ian M. Kinchin - King's College London - University of the Sciences in Philadelphia, USA - University of the Sciences in Philadelphia, USA</p>	<p>Muito da literatura sobre o conceito de mapeamento está preocupada com a migração de compreensão dos alunos para um aceite (ou o perito) ver, que normalmente é de natureza hierárquica. No entanto, o autor não está preocupado aqui com o "correção" da resposta, mas com documentação de mudança pessoal, utilizando o mapeamento conceitual como um ato de ensaio.</p>	<p>Bloom (1990: 560) comenta que, "a riqueza de sentido que acompanha muitos equívocos é uma parte importante da maneira que nós como seres humanos compreender nosso mundo. Negar que a riqueza de significado é perigoso. Para superar as questões em torno da pontuação de protocolos, uma tipologia qualita tiva dos mapas conceituais foi obtida a partir de observações de vários milhares de mapas (Kinchin, Hay e Adams, 2000).</p>	<p>Estudantes e professores de ensino fundamental e médio / Escolas de rede pública de ensino médio e fundamental de Londres / não especificado / não especificado</p>	<p>Por meio da classificação morfológica dos mapas conceituais (spoke, chain e network), o autor analisa os mapas produzidos pelos participantes. A capacidade de visualizar processos de raciocínio é considerada para representar um dos primeiros passos na formação das habilidades cognitivas que são necessárias para a prática profissional.</p>	<p>É preciso ter clareza de que a adoção da pedagogia baseada em conhecimentos aqui descritos não exija a mudança de todo o ensino. Ao invés de direcionar os acadêmicos como eles devem agir, parte da razão para visualizar os processos ocultos de competências é explicitar como eles já agem. A pedagogia da competência, portanto, não reside na sua capacidade normativa, mas sim em sua capacidade descritiva. Há ainda um papel para muitas das práticas que são realizadas no ensino universitário, enquanto eles são praticados com entendimento.</p>

