

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**GUSTAVO ALEXANDRE DE MIRANDA**

**POR UM CONHECIMENTO TRANSDISCIPLINAR:  
REFLEXÕES, TRILHAS E ENTRAVES**

**São Paulo  
2011**



**GUSTAVO ALEXANDRE DE MIRANDA**

**POR UM CONHECIMENTO TRANSDISCIPLINAR:  
REFLEXÕES, TRILHAS E ENTRAVES**

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Área: Ensino de Ciências e Matemática  
Orientador: Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio

**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

---

374.2  
M672p      Miranda, Gustavo Alexandre de  
                 Por um conhecimento transdisciplinar: reflexões, trilhas e entraves /  
                 Gustavo Alexandre de Miranda; orientação Ubiratan D'Ambrosio. São  
                 Paulo: s.n., 2011.  
                 201 p. : il., fotos.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de  
Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação  
da Universidade de São Paulo.

1. Ciência – Estudo e ensino 2. Filosofia da educação 3. Conhecimento -  
Integração 4. Interdisciplinaridade 5. Epistemologia I. D'Ambrosio,  
Ubiratan, orient.

---

## FOLHA DE APROVAÇÃO

By Gustavo Alexandre de Miranda, 2011

**Por um Conhecimento Transdisciplinar:** reflexões, trilhas e entraves.

Tese apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Área: Ensino de Ciências e Matemática

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/2011

### Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio [Orientador]

Instituição: Uniban / PUC-SP / FE-USP. Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Antônio Joaquim Severino

Instituição: Faculdade de Educação da USP. Assinatura: \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Maria do Carmo Domite

Instituição: Faculdade de Educação da USP. Assinatura: \_\_\_\_\_

Profa. Dra. Claudia Geórgia Sabba

Instituição: Uninove. Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Sérgio Roberto Nobre

Instituição: Unesp – Rio Claro. Assinatura: \_\_\_\_\_



## **DEDICATÓRIA**

*Àquela que me amou primeiro e que, com a simplicidade de seus gestos, não me deixou outra escolha, senão retribuir de modo singelo e sincero a ternura recebida e o elo estabelecido desde o primeiro colo. Este trabalho é para você, mãe!*





## AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa não teria sido feita sem o apoio incondicional de várias pessoas, às quais sou grato diretamente e listo (algumas) a seguir:

φ *Minha companheira (Claudia Abra), que nos últimos oito anos abrilhantou minha vida e compreendeu minha ausência física e mental em diversos momentos, embora não tenha sido nada fácil;*

φ *Minha família em geral e, particularmente, meu pai (João de Miranda Junior), minha mãe (Janai Miranda), meu irmão (Henrique Miranda), sua esposa (Raquel Dini Miranda) e meu sobrinho (Pedro Henrique), que formaram a base do que sou hoje e me iniciaram, direta ou indiretamente, na vida acadêmica;*

φ *Prof. Ubiratan D'Ambrosio e Maria José, que me acolheram como um filho e contribuíram mais do que o esperado com todos os pontos do trabalho;*

φ *Prof. Antônio J. Severino, por ter sido meu primeiro professor na Faculdade de Educação e por ter-me concedido o privilégio de suas considerações;*

φ *Profª. Maria do Carmo Domite e Profª. Claudia G. Sabba, por me terem trazido de volta aos “eixos” (e sem as quais eu, provavelmente, teria perdido a chance de “me encontrar” no doutorado);*

φ *Prof. Sérgio Roberto Nobre, que vem me acompanhando desde o mestrado e, uma vez mais, me lisonjeou ao ter aceitado participar da banca final;*

φ *Prof. Wagner R. Valente, pelas sábias considerações na qualificação;*

φ *Clarissa de Franco, pela disponibilidade e pela “mente aberta”, duas características (das várias que ela tem) que influenciaram meus pensamentos e, certamente, minhas escolhas;*

φ *Ricardo Dall'Antonia e Eduardo Gasques, pela amizade de anos e pelo incentivo desde os tempos de ensino médio;*

φ *Prof. Manoel Oriosvaldo de Moura (Ori), pelas conversas e pela atenção despendidas no início desta pesquisa.*

## RESUMO

MIRANDA, Gustavo Alexandre de. **Por um Conhecimento Transdisciplinar:** reflexões, trilhas e entraves. 2011. 201 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

O objetivo do trabalho é revisitar o tema da *produção e difusão* do conhecimento, enfatizando, por um lado, os *limites epistemológicos* já instalados (de características *cartesianas e mecanicistas*) e, por outro, a fecundidade de algumas propostas *inter e transdisciplinares* que, fundamentadas em premissas diferentes, vêm há décadas problematizando a noção de epistemologia e, por conseguinte, contribuindo para reinventar e articular o conhecimento. Com o intuito de explorar tais questões, propusemos, num primeiro momento, algumas reflexões gerais a partir de Japiassu (2009), Morin (1998; 2007; 2009), D’Ambrosio (2009) e Mariotti (2008), e procuramos traçar um paralelo entre a sugestão de articulação de conhecimento – desenvolvida por esses autores – e a concepção de *fluidez cognitiva* tratada por Mithen (2002), o que, a nosso ver, aponta para a possibilidade de uma *fluidez epistemológica* que indica trilhas à *inter e à transdisciplinaridade*. Num segundo momento, tratamos – a partir de Illich (1973) – de algumas dificuldades inerentes a este debate. Entre as principais, conjecturamos se as *instituições*, tal como se apresentam na Modernidade, não seriam os maiores empecilhos a uma concepção *holística e transdisciplinar* do ser humano e do conhecimento. Para tentar dar sustentação a essa indagação, percorremos alguns caminhos da crítica feita pela Pós-Modernidade ao *projeto epistemológico* da Modernidade e, nesse sentido, aludimos ao pensamento de Bauman (2001) e também ao de Berger & Berger (1983), procurando mostrar que há bons indícios para acreditar que, também nos campos epistemológico e institucional, os *sólidos* modernos são os maiores impedimentos a uma tal redefinição do conhecimento. Por último, procuramos alinhar essa discussão teórica com alguns eventos ocorridos na década de 1980, no Brasil e no mundo. É a época da *Ciência diante das fronteiras do conhecimento* (colóquio realizado pela UNESCO, em 1986, que fomentou o debate epistemológico em torno da *transdisciplinaridade*). A análise dessas propostas subsidiou a discussão em diversos sentidos e apontou algumas trilhas possíveis.

**Palavras-Chave:** 1. Interdisciplinaridade; 2. Transdisciplinaridade; 3. Epistemologia; 4. Conhecimento; 5. Filosofia da Educação.



## ABSTRACT

MIRANDA, Gustavo Alexandre de. **Towards a Transdisciplinary Knowledge:** reflections, tracks and obstacles. 2011. 201 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

The aim of this work is to discuss the theme of knowledge's *production* and *diffusion* by emphasizing, firstly, its *epistemological limits* (*mechanistic* and *Cartesian* paradigm) and, secondly, the richness of some *inter-* and *transdisciplinary* proposals, which, based upon different perspectives, have pointed out the necessity of redefining the disciplinary boundaries of knowledge (proposing articulation). To exploit the issue, we present some thoughts of Japiassu (2009), Morin (1998; 2007; 2009), D'Ambrosio (2009) and Mariotti (2008), and try to report these ideas to Mithen's (2002) conception of *cognitive fluidity*, which led us to suggest an *epistemological fluidity* as the path for *inter-* and *transdisciplinarity*. We also discuss, from Illich (1973), the obstacles involved in this subject. One of the main difficulties is what we called *the institutional characteristics* of Modernity's paradigm. Would the institutions of knowledge be the toughest barriers to transdisciplinary proposals? To answer this question, we examined the critique led by some postmodern authors, focusing on Bauman (2001) and Berger & Berger (1983). The idea was to build reflections and, from this point on, present the notion of liquid modernity (Bauman, 2001), which suggests a fast changing order that undermines all concepts of durability (related, as will be discussed, to the *epistemological project* of Modernity). At last, the aim was to line up this theoretical approach with some events that took place in the eighties, such as the colloquium *Science before the boundaries of Knowledge* (Venice, March 7<sup>th</sup>, 1986).

**Key-Words:** 1. Interdisciplinarity; 2. Transdisciplinarity; 3. Epistemology; 4. Knowledge; 5. Philosophy of Education.



## SUMÁRIO

### φ CONFISSÕES (P. 23)

Um jovem matemático com três problemas insolúveis (p. 23); O gosto pela pesquisa, a UNICAMP e a UNESP (p. 25); O mestrado na PUC-SP (p. 27); Encontrando mestres pelo caminho (p. 28); O “Finis Africae”: o labirinto dos arquivos pessoais (p. 29); Centro Cardeal Arns de Estudos Interdisciplinares (CECREI) (p. 30); Construindo “pontes” e chegando à USP (p. 32); Mantendo a gaiola aberta (p. 33).

### φ INTRODUÇÃO (P. 35)

## PARTE I

### φ CAPÍTULO 1 – SOBRE ALGUMAS TRILHAS (P. 45)

- 1.1. Considerações teórico-metodológicas (p. 45);
- 1.2. Sobre o conhecimento: um preâmbulo (p. 46);
- 1.3. Reflexões sobre sua origem e institucionalização (p. 49);
- 1.4. Ciências cognitivas e outras trilhas (p. 51);
  - 1.4.1. Novas “luzes” (p. 52);
  - 1.4.2. Modularidade e fluidez cognitiva (p. 53);
- 1.5. Dois estágios... depois, o terceiro (p. 56);
  - 1.5.1. O terceiro estágio... (p. 58);

### φ CAPÍTULO 2 – JUNTAR OS “CACOS” (P. 61)

- 2.1. Mas que “cacos”? (p. 62);
- 2.2. Colando os “cacos” ou remodelando-os? (p. 64);
- 2.3. Abrindo a *caixa preta* (p. 67);
  - 2.3.1. Complexidade (p. 68);
  - 2.3.2. Concepção holística (p. 71);

## PARTE II

### φ CAPÍTULO 3 – ALÉM DA COLCHA DE RETALHOS (P. 77)

- 3.1. O paradigma do “ir além” (p. 77);
  - 3.1.1. Água mole em pedra dura (crítica aos sólidos) (p. 78);
  - 3.1.2. Fluidez (p. 81);
- 3.2. Transdisciplinaridade (p. 84);
  - 3.2.1. Uma breve recapitulação (p. 85);

- 3.2.2. Algumas premissas (p. 87);
- 3.2.3. Alguns marcos da transdisciplinaridade (p. 90);

#### φ **CAPÍTULO 4 – ENTRAVES AO TRANSDISCIPLINAR (P. 93)**

- 4.1. Obstáculos (p. 94);
  - 4.1.1. Algumas considerações institucionais (p. 96);
  - 4.1.2. Um caminho alternativo (p. 99);
    - 4.1.2.1. Pela raia marginal (p. 100);
    - 4.1.2.2. Entraves a partir de Illich (p. 102);
    - 4.1.2.3. Questionamentos (p. 104);

### **PARTE III**

#### φ **CAPÍTULO 5 – TRILHAS TRANSDISCIPLINARES (P. 111)**

- 5.1. Os caminhos (p. 113);
  - 5.1.1. E a narrativa? (p. 114);
  - 5.1.2. Olhando por baixo dos *tronos* (p. 117);
- 5.2. Eventos e *encenações* (p. 120);
- 5.3. Que projeto e que eventos? (p. 121);
  - 5.3.1. Ensino de Ciências e Matemática (p. 122);
    - 5.3.1.1. Curso *experimental*: estruturação acadêmica (p. 124);
    - 5.3.1.2. Corpo docente e discente (p. 125);
    - 5.3.1.3. Considerações (p. 128);
  - 5.3.2. *Etnomatemática*? (p. 132);
  - 5.3.3. Eventos *científico-místicos* dentro e fora da Unicamp (p. 134);
    - 5.3.3.1. Fenomenologia da morte (p. 135);
    - 5.3.3.2. A Declaração de Veneza e outros desdobramentos (p. 138);
    - 5.3.3.3. Sociedade para a Integração das Ciências e das Tradições (p. 141);
    - 5.3.3.4. Congresso Holístico Internacional (p. 144);
  - 5.3.4. Universidade Holística Internacional (p. 145);
  - 5.3.5. A *trilha* marginal (p. 150);

#### φ **CAPÍTULO 6 – ARTICULAÇÕES FINAIS (OU NÃO) (P. 155);**

#### φ **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (P. 167);**

φ **ANEXO 1** – Relação de Dissertações Aprovadas no Primeiro Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp (p. 177);

φ **ANEXO 2** – Dois fragmentos – **Correio Popular** – 27/11/1983 (p. 185);

φ **ANEXO 3** – Carta da Transdisciplinaridade (p. 187);



- φ **ANEXO 4** – Centro de Estudos da Consciência – CEsC (p. 191);
- φ **ANEXO 5** – **Jornal da Tarde** de 14/08/1988 (p. 193);
- φ **ANEXO 6** – Nota sobre Misticismo - UNICAMP (p. 195);
- φ **ANEXO 7** – Carta de Brasília (p. 197);
- φ **ANEXO 8** – I-CHI – Círculos Holísticos Internacionais (p. 199);
- φ **ANEXO 9** – **Folha de São Paulo** – maio de 1988 (p. 201).



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Inteligência Geral – MITHEN (2002, p. 109)	55
Figura 2 – Inteligências Especializadas – MITHEN (2002, p. 109)	56
Figura 3 – Mente como Catedral – MITHEN (2002, p. 109)	56
Figura 4 – Encontro sobre Fenomenologia da Morte – 7/11/1983 (Unicamp)	136



# INICIANDO



## **.:: CONFISSÕES ::.**

*Ao dizer que atos viciosos contrários aos nossos costumes humanos devem ser evitados, nós levamos em conta a variação dos hábitos de comportamento, ou seja: a convenção mutuamente concordada de uma cidade ou nação, confirmada pelo costume ou pela lei. Nesse caso, qualquer pessoa que caia fora desse padrão torna-se completamente inaceitável para a sociedade.*

**Santo Agostinho, Confissões**

Um documento acadêmico carrega sempre marcas que a letra grafada não consegue exprimir. São risos, lágrimas, nervosismos, tranquilidades, motivações diretas, interesses indiretos, pressões variadas e situações incontáveis que, mesmo isoladas, influenciam (e, às vezes, mais do que se deseja) todo o processo de “vir a ser”, de “tornar-se”, do pesquisador e, por assim dizer, do trabalho acadêmico.

Admitir essas influências pode parecer desnecessário para alguns. Mas talvez não haja ponto mais apropriado para iniciar uma história que o ponto do inexplicável, das motivações, dos sonhos, dos mistérios, enfim, dos fatores que há muito vieram preparando o terreno para que a pesquisa fosse realizada. Talvez estas confissões iniciais expliquem mais e melhor os porquês deste estudo e os caminhos escolhidos. Ou talvez não expliquem nada.

De todo modo, vale a tentativa. Corro o risco. *Abro a gaiola.*

### **Um jovem matemático com três problemas insolúveis**

E decidi começar minhas confissões com uma constatação que destoa do atual interesse que tenho pelo ensino de ciências e matemática: eu não queria ser matemático. Minhas paixões eram outras nos tempos pré-universitários: música e programação de computadores. Escolhi o curso de matemática provavelmente em virtude das boas notas que me acompanharam nessa matéria em minha trajetória escolar. Mas só fui mesmo ter certeza

de que a matemática me interessava, sobretudo em seus aspectos históricos, uns dois anos após o início do curso.

Relembrar essa sensação me dá a oportunidade hoje de refletir sobre a visão fragmentada de conhecimento que eu herdei de meu passado escolar (e que fique registrado: em diversas ocasiões ainda me sinto aprisionado a essa herança, embora lute contra ela). Minha concepção era ingênua até aquele momento. Afinal, para um adolescente que apreciava harmonias, melodias e programações visuais, estudar matemática parecia ser o caminho certo para a infelicidade. Eu buscava respostas para a pergunta: o que a matemática tem a ver com o que eu mais gosto de fazer? Eu não sabia o que pensar sobre isso e nem como esboçar uma resposta.

Mas lembro-me ainda da surpresa que tive quando comecei a perceber que números, música e computadores estavam muito mais próximos e interligados do que eu imaginava. Claro, minha ingenuidade não era gratuita: nunca em minha história escolar alguém havia insistido em uma remota relação entre esses campos. Eu tinha saído de um conceituado colégio técnico em informática (e certamente sabia que os computadores mantinham estreita relação com a matemática), mas essa informação de articulação de saberes não havia criado raízes. Tanto que fiquei surpreso quando descobri que a grade curricular dos cursos de computação tinha tanta matemática quanto o curso que eu havia escolhido. Comecei a imaginar que também outros campos pudessem estar ligados à matemática e que, finalmente, tudo poderia estar ligado a tudo. Foi esse o primeiro passo (talvez o fundamental) rumo aos temas que me interessariam mais tarde.

Depois disso, terminar o curso de matemática não foi difícil. Como todo aluno de último ano, recebi a incumbência de elaborar uma pesquisa sobre algum tema que me interessasse (o T.C.C.). Nessa época, já não restavam muitas dúvidas. Queria pesquisar coisas que estivessem relacionadas a computadores, à história e, naturalmente, à matemática. O único problema (de todos os jovens pesquisadores, na verdade) era que eu não sabia bem o quê. Depois de alguns meses, veio a sugestão do orientador: fazer uma revisão bibliográfica sobre os três problemas insolúveis da Antiguidade, propondo algumas soluções com o software *Cabri Géomètre*. O trabalho deveria trazer elementos históricos e computacionais, mas o foco estaria nas provas matemáticas que eu procuraria recapitular com meu orientador, com base na teoria de *Galois*. Para ser sincero, essa foi minha primeira experiência com a pesquisa acadêmica e, também (felizmente), com a articulação dos saberes.



## O gosto pela pesquisa, a UNICAMP e a UNESP

A partir daí, o comprometimento com a vida acadêmica foi outro.

De todos os momentos que passei no curso de matemática, o da pesquisa final foi o mais significativo do processo, não apenas porque sintetizou de modo indireto todos os meus sonhos e medos da época, mas, sobretudo, por ter conseguido abrir definitivamente uma porta de articulação que eu jamais imaginara existir.

Tomei gosto pela pesquisa. E, tão logo terminei a graduação, decidi fazer cursos isolados na Unicamp com o intuito de aprofundar alguns conhecimentos. Escolhi duas disciplinas no Instituto de Física (Instituto de Física Gleb Wataghin) e uma no IMECC (Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica). E lá fui eu.

É verdade que nada nessa época estava muito organizado e sistematicamente coerente para mim. Fui ao Instituto de Física estudar mecânica quântica e eletromagnetismo, porque em minhas incursões na história ouvira falar de física moderna e estava muito interessado em saber o que era exatamente aquilo. No IMECC, porém, a ideia era cursar Álgebra Linear com o pessoal do mestrado em matemática. Tudo muito vago. Eu estava lá para “borboletar” e para identificar temas que pudesse aproveitar no mestrado. Jamais poderia imaginar que o caminho que estava percorrendo, de “vagueza curricular”, já era defendido por alguns educadores<sup>1</sup>, o que – naturalmente – eu só viria saber mais tarde.

O semestre foi produtivo na Unicamp. Entre as pessoas que conheci lá, destaco o Prof. Dr. Luiz Eduardo Moreira Carvalho de Oliveira, do IFGW, responsável por tudo o que eu viria saber de física moderna naqueles meses. Destaco também outro acadêmico que tomou parte nesse meu período de “andanças pelos institutos”: o Prof. Dr. Alcibíades Rigas, que lecionava Álgebra Linear na pós-graduação, no IMECC. Guardo com carinho esses momentos, sobretudo porque apontaram alguns caminhos que eu não queria seguir. Por exemplo: voltei da Unicamp satisfeito com os cursos que tinha feito no Instituto de Física. Mas ficou claro para mim que não era por aquelas rotas que eu queria *navegar*. Cheguei até a assistir a várias palestras no Instituto de Biologia, visto que a genética estava em alta naquela época e eu imaginava que aquilo, de alguma forma, deveria me interessar. Mas também não era por ali que eu queria ir. A única dúvida mesmo era a matemática pura. Eu não tinha certeza se era o que eu queria fazer, ainda que não descartasse a ideia.

---

<sup>1</sup> A esse respeito, ver os livros: Ubiratan D’Ambrosio, **Educação para uma sociedade em transição**, 2001; Roberto Crema, **Pedagogia Iniciática: uma escola de liderança**, 2007; Edgar Morin, **Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios**, 2009.

Ocorreu-me, no entanto, que a dificuldade de continuar na Unicamp era mais básica que essas dúvidas: as idas e vindas, já que eu continuava a morar em São Paulo. Decidi que precisava mudar de ares e, naquele ano, fiquei sabendo que a Unesp de São José do Rio Preto abriera inscrições para alunos especiais e ouvintes, no Departamento de Matemática. O interesse na notícia, naturalmente, não era casual: tinha tios que moravam a duas quadras do IBILCE, campus da Unesp em Rio Preto. Ali eu não teria problemas com idas e vindas, além de poder contar com um ambiente familiar bem estável. Fiz o que qualquer jovem estudante teria feito em meu lugar. Fui a Rio Preto de malas prontas e, no começo do segundo semestre de 2002, lá estava eu iniciando mais um ciclo de estudos.

Acostumar com a cidade não foi problema, porque Rio Preto já era nesse tempo cidade grande, bonita, quente e bem acolhedora – o destino certo para quem precisa de alguns dias de férias. No IBILCE, escolhi dois cursos que me pareciam interessantes: Teoria de *Galois* e Geometria Diferencial. O primeiro desses cursos tinha relação direta com o trabalho de conclusão de curso que eu havia feito anos antes; o segundo era uma complementação acadêmica que eu julgava necessária: não tinha cursado na graduação muitas disciplinas do bacharelado em matemática e aquela era a oportunidade certa para preencher algumas lacunas. Nesse período, conheci a Profa. Dra. Aparecida Francisco da Silva, que trabalhava nos grupos de geometria algébrica, álgebra comutativa e ensino de matemática, e a Profa. Dra. Angela Maria Sitta, que trabalhava no grupo de singularidades. Também tive contato com o Prof. Dr. Trajano Pires da Nóbrega Neto, que (descobri mais tarde) era colega do Prof. Dr. Mauro Bianchini, meu professor de Cálculo na graduação. Resumindo: foram meses de muitos estudos, muito aprendizado e muitas experiências novas. Mas também foram momentos de dúvidas profundas.

E as dúvidas eram as mesmas: não me sentia totalmente integrado à área de pesquisa pura em matemática, porém não queria deixar de fazer parte do ambiente acadêmico. Tinha acumulado conhecimentos sólidos em algumas áreas nos últimos anos, mas não sentia que era aquilo que eu devia (e queria) fazer. Os campos aplicados, como a computação, também já não me seduziam tanto como nos tempos pré-universitários (certamente não me teriam feito procurar a pós-graduação nessa época). E, pela primeira vez, comecei a pensar que talvez não houvesse nada dentro da academia que pudesse realmente me interessar. Foi nesse momento que, ainda em Rio Preto, comecei a me envolver com questões do ensino de matemática. Tive contato com textos aqui, reflexões ali e, finalmente, com alguns artigos e apresentações que o

Prof. Dr. Pedro Paulo Scandiuzzi<sup>2</sup>, do departamento de Educação do IBILCE, havia escrito e preparado para os alunos da licenciatura. Logo um novo mundo começou a se descortinar diante de mim, ainda que eu jamais pudesse imaginar que essa aventura começaria colocando em xeque muitos conceitos que eu julgava tão sólidos.

Naturalmente, a transição não foi tão simples quanto esses parágrafos fazem crer. O campo da educação era bem diferente dos campos a que eu estava acostumado, mais exatos e objetivos. E, infelizmente (essa é uma confissão necessária), meu pensamento da época era que as questões de ensino deviam resumir-se a garantir boa formação matemática aos professores. Ou seja, uma vez que os professores tivessem total domínio do conteúdo matemático, todos os problemas estariam resolvidos (pensava eu). Mas não era isso o que eu via nos artigos dos educadores matemáticos. Havia outras dimensões. Didáticas. Psicológicas. Históricas, sociais, enfim, um mar de complexidade dentro do que eu supunha ser tão simples. Mais uma vez a articulação de saberes batia à minha porta. E eu já não sabia se tudo aquilo era mera coincidência ou se, por outro lado, era o destino vindo ao meu encontro.

### **O mestrado na PUC-SP**

Comecei a crer que era o destino. E não sem razão. O semestre e os cursos que eu havia escolhido fazer no IBILCE tinham acabado. A saudade era grande de São Paulo e de meus pais. De repente, encontrei uma informação na Internet: *inscrições abertas para o mestrado em educação matemática da PUC-SP*<sup>3</sup>. Eu me sentia como Alice – parecia que tinha acabado de ver um coelho branco passando em disparada por mim. Não tive escolha. Eu *tinha* de mergulhar naquela “toca”. Esse mergulho marcou, talvez, minha entrada no novo mundo da educação matemática. Na verdade, eu estava mergulhando num mundo que nem teria nome. Um mundo transdisciplinar, que abriria as janelas da minha alma.

E me refiro a esse momento como “mergulho” porque, de fato, é a melhor palavra para descrever o que ocorreu em meu mestrado. Fui exposto a um ambiente interdisciplinar desde o início. Tomei gosto pelas questões didáticas, psicológicas e, sobretudo, pelas reflexões históricas e filosóficas, antigas conhecidas, que – também na educação – tinham papel importante a desempenhar. Tive aulas com o Prof. Dr. Wagner R. Valente, com a Profa. Dra. Silvia Machado, frequentei palestras com o Prof. Dr. David Tall (que visitava o Brasil, à

<sup>2</sup> Atualmente, o Prof. Dr. Pedro Paulo Scandiuzzi faz parte do quadro de professores aposentados do departamento de Educação do IBILCE.

<sup>3</sup> As inscrições eram divulgadas no site <http://www.pucsp.br/pos/edmat>

época), além de ter sido exposto a várias abordagens e teorias de educadores matemáticos renomados que muito tinham a me dizer. Sem dúvida, a PUC-SP foi o refinamento e a síntese de muitas experiências e pensamentos que tinham feito parte de meus anos anteriores na graduação e, também, de minhas incursões na Unicamp e na Unesp.

No mestrado, porém, assim como no final da graduação, havia a exigência da dissertação. Uma pesquisa. Quem poderia me orientar? E o que exatamente pesquisar? Essas perguntas mudariam novamente minha relação com o mundo acadêmico.

### **Encontrando mestres pelo caminho...**

Alguém poderá pensar que estou sendo franco demais e que, para o bem da pesquisa e da credibilidade do pesquisador, certas coisas não deveriam ser mencionadas. Mas já expliquei no começo. Confissões são confissões. Existem certamente muitos argumentos lógicos que explicam por que esta pesquisa tomou alguns rumos e não outros. Há, porém, centenas de acontecimentos (muitos em virtude do *mero acaso*) que mudaram decisivamente minha história e, indubitavelmente, esta pesquisa. Esse é o débito que tenho com todos os mestres que fui encontrando ao longo do caminho, desde o ensino fundamental e médio, depois na graduação, nos tempos de Unicamp, Unesp, na PUC-SP e, agora, na USP.

Um desses mestres que encontrei pelo caminho foi o Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio, orientador deste estudo. Eu já havia lido livros, artigos e teses sobre conhecimento holístico, transdisciplinaridade, etnomatemática e história da matemática antes de conhecer Ubiratan D'Ambrosio. Mas jamais teria imaginado, anos antes, que o contato pessoal com uma pessoa teria tanta influência em minha maneira de ver e pensar educação matemática.

Tudo isso, como mencionei acima, ocorreu por *mero acaso*. Eu precisava de um orientador no mestrado. Queria pesquisar algo sobre os problemas do ensino de Cálculo. Mas todos os professores que eu havia procurado com o intuito de orientação já tinham ultrapassado suas cotas na PUC-SP. Ubiratan D'Ambrosio era o único que ainda podia aceitar alguns alunos e também parecia ser o único que não fazia restrições aos temas de pesquisa de seus orientandos (os outros professores tinham projetos de pesquisa estruturados e queriam pessoas que trabalhassem aqueles temas, não outros). Conclusão: mesmo sabendo da precariedade do meu projeto (eu ainda estava cheio de dúvidas e nem sabia o que queria pesquisar direito), Prof. D'Ambrosio aceitou ser meu orientador, com a mesma naturalidade e afeição, diga-se, com que um pai aceitaria cuidar do filho. Convidou-me a fazer parte de seu

grupo de orientação que se reunia, naquele tempo, às terças-feiras, na PUC-SP. A partir daí, outros elementos foram sendo adicionados ao meu universo.

### **O “Finis Africae”: o labirinto dos arquivos pessoais**

E lembro-me que a característica mais interessante dessas orientações que fazíamos em grupo na PUC-SP era a (*quase*) inexistência de separações disciplinares. Conversava-se sobre qualquer coisa. Matemática, história, política, saúde, artes, educação e, claro, também sobre os dilemas existenciais dos orientandos, que muitas vezes enfrentavam problemas com a família, com o trabalho, com a própria PUC-SP, etc. A reunião de orientação era uma das poucas atividades acadêmicas que, mesmo após terminar o mestrado ou o doutorado, os alunos continuavam frequentando informalmente por puro prazer, por puro comprometimento com o conhecimento e com os colegas de grupo. Com essa concepção aberta de conhecimento, terminei minha pesquisa de mestrado sobre alguns aspectos da história do ensino de Cálculo no início do século XX, cuja defesa apresentei em dezembro de 2004. Mas eu nem suspeitava que algumas sementes da minha futura pesquisa de doutorado já estavam lançadas e logo (no ano seguinte, na verdade) começariam a dar sinais de germinação.

\* \* \*

Foi esse o momento do convite do Prof. Wagner Valente. Um convite trabalhoso, mas irrecusável: ajudar a organizar e catalogar os arquivos pessoais que Ubiratan doara à PUC-SP. Os documentos fariam parte do APUA: Arquivo Pessoal Ubiratan D’Ambrosio, e seriam posteriormente publicados num livro<sup>4</sup> sumário que traria, também, depoimentos de alunos que tinham trabalhado de perto com aqueles papéis. A proposta era tentadora demais. Não havia a menor chance de deixar passar a oportunidade. E lá fui eu novamente, com um indisfarçável interesse acadêmico naqueles arquivos.

Percebi rapidamente que os registros contidos nas pastas do APUA eram como pequenos fragmentos da vida e da produção do Prof. D’Ambrosio. No meio deles, era possível encontrar de tudo: canhotos de talões de cheque, recibos de compras no Brasil e no exterior, balanços particulares da coordenação de cursos e projetos, cartas pessoais, convites cerimoniais, esboços de aulas, conferências, artigos não publicados, fotos e muito mais. A sensação de quem examinava aquelas pastas era, sem dúvida, única. Quanto mais se visitava o

---

<sup>4</sup> Ver o livro de Wagner Rodrigues Valente (org.), **Ubiratan D’Ambrosio: conversas, memórias, vida acadêmica, orientandos, educação matemática, etnomatemática, história da matemática, inventário sumário do arquivo pessoal**, 2007.

arquivo, mais se entendia por que Ubiratan D’Ambrosio havia-se tornado, nas últimas décadas, um dos principais educadores matemáticos brasileiros. Em meio àquelas pastas, ainda fora de ordem e não catalogadas, qualquer um sentia-se um intruso curioso. Na verdade, minha imaginação sempre voava longe, brincando que era *Guilherme de Baskerville* e *Adso de Melk* diante do *FINIS AFRICAE*, o setor proibido (e intelectualmente **perigoso**) da biblioteca de Umberto Eco, em *O Nome da Rosa*. A produção era invejável e revelava um pesquisador/educador preocupado, sobretudo com o ser humano.

Creio que é fundamental relatar esse momento porque, certamente, organizar e catalogar o APUA foi o ponto crucial do que seria – mais tarde – meu tema de pesquisa no doutorado. No APUA recebi, novamente, a visita da articulação de saberes, aquela mesma que havia batido à minha porta timidamente nos tempos de graduação e, depois, no mestrado. Via documentos sobre matemática, mas também sobre educação; encontrava coisas sobre a universidade, mas também sobre saúde; enxergava um homem racional, mas também um homem sintético; entendia os caminhos do rigor, mas voava nas asas da intuição.

Faltava-me uma experiência fundamental, no entanto, para que essas visitas se tornassem, de fato, mais profundas e duradouras. Faltava refletir seriamente sobre os desdobramentos e os limites dessa concepção de articulação de saberes. O programa de Ciências da Religião da PUC-SP me ajudaria muito nesse sentido.

### **O Centro Cardeal Arns de Estudos Interdisciplinares (CECREI)**

E, de fato, foi o que aconteceu.

Algum tempo após o mestrado, e ainda trabalhando com os documentos do APUA, fui indicado pelo Prof. D’Ambrosio para participar de um grupo de estudos novo que estava recebendo financiamento e apoio de diversas empresas. A sigla do grupo era CECREI (Centro Cardeal Arns de Estudos Interdisciplinares). E o projeto inicial era desafiador: promover diálogos e interações entre Ciência e Religião. Encontrar *traços religiosos na atividade científica contemporânea*. Tornar possível a construção de pontes entre as duas áreas.

O coordenador do projeto era o Prof. Dr. Eduardo Rodrigues da Cruz, que representava o CECREI perante as instituições de financiamento e, também, representava o programa de Ciências da Religião da PUC-SP. Assim, contávamos com o auxílio intelectual de um corpo docente altamente especializado no estudo da Religião. E nosso papel, meu e de outra colega no grupo, era representar a Ciência. Eu formado em matemática, ela em física.

Certamente essa experiência influenciou bastante meus estudos sobre articulação de saberes, transdisciplinaridade, religião e ciência. Dessa vez, porém, havia algo diferente: o objetivo não era apenas promover relações entre objetos de estudo diferentes, como a biologia, a física ou a química (campos já tradicionais da academia). O objetivo agora era incluir nessas relações aspectos religiosos, promover o intercâmbio entre tradições e ciências, tentar encontrar os pontos de contato entre saberes aparentemente (pelo menos academicamente) distintos, teoricamente e metodologicamente.

Como era de esperar, encontramos no CECREI problemas de toda ordem. E o mais curioso era constatar que nos movimentávamos em terreno pantanoso, o que – mais que fantástico – causava certos embaraços de identidade. O que eu seria agora? Um matemático com interesses em áreas novas e interdisciplinares? Ou um mero excursionista de supostas terras paradisíacas ainda não desbravadas? No programa de Educação Matemática da PUC-SP havia poucas chances de que esse tipo de pesquisa despertasse interesse. No programa de Ciências da Religião, excetuando o Prof. Eduardo R. da Cruz e uns poucos simpatizantes, também não me sentia totalmente abrigado.

Foi nesse período que meus olhos começaram a se abrir para o convite sedutor das áreas tradicionais. Comecei a perceber que, na prática, era sempre mais seguro encontrar abrigo numa área tradicional da academia do que contar com interesses variados e estudos que envolviam um pouco de matemática, educação, história, filosofia, religião, etc. As situações inusitadas apareciam todas as vezes que alguém me perguntava qual era minha área de pesquisa. Não sabia responder sucintamente e, na maioria das vezes, eu mesmo me confundia quando tentava explicar. Devo confessar que comecei a sentir um pouco de inveja de todos os que se tinham especializado em áreas tradicionais e bem demarcadas, sem deixar dúvidas sobre o que faziam e que metas buscavam. Lembrei-me, enfim, de uma citação de G. K. Chesterton<sup>5</sup>:

Um homem varia seus movimentos por algum leve elemento de incapacidade ou fadiga. Ele toma o ônibus por estar cansado de caminhar; ou caminha por estar cansado de ficar sentado imóvel. Mas se sua vida e alegria fossem tão gigantescas que ele nunca se cansasse de ir para Islington, ele poderia ir para Islington com a mesma regularidade com que o Tâmsa vai para Sheerness (CHESTERTON, 2008, p. 99).

---

<sup>5</sup> Gilbert Keith Chesterton (1874 – 1936), um dos mais influentes escritores ingleses do início do século XX. Arguto pensador, além de conhecedor de várias áreas, seus debates com expoentes da época, dentre os quais George Bernard Shaw, H. G. Wells, entre outros, tornaram-se famosos e foram aclamados durante todo o século XX por figuras como Franz Kafka, Ernest Hemingway, Orson Welles, Anthony Burgess e por praticamente todos os defensores do cristianismo (incluindo o papa Pio XI, que era grande admirador de Chesterton). Um de seus trabalhos mais conhecidos é **Ortodoxia**, de 1908.

Será que, no fundo, essas excursões por áreas tão diferentes significavam que eu ainda não me sentia plenamente feliz em nenhuma delas?

Era uma possibilidade, sem dúvida. Mas tive sorte por não permitir que esses dilemas me aborrecessem por muito tempo e, felizmente, continuei garimpando alguns arquivos pessoais do Prof. D'Ambrosio, ao mesmo tempo que participava do CECREI. Alguns papéis daquele acervo mudariam minha trajetória para sempre.

### **Construindo “pontes” e chegando à USP**

E foi o que ocorreu no início de 2007.

Trabalhando com a (então) aluna de doutorado da PUC-SP Aparecida Rodrigues Silva Duarte, abrimos – numa manhã de terça-feira – caixas assinaladas “PREMEM” para examinar e organizar. Usávamos sempre o mesmo processo. Abríamos as caixas, retirávamos os papéis, as pastas ou o que fosse que estivesse dentro delas. Depois passávamos a examinar os documentos, a fim de preencher fichas que identificassem o material a ser repostos nas caixas. Não havia nada muito especial nas caixas do PREMEM, de modo que, uma vez retirados os papéis, começamos o processo de exame e de fichamento. Não havíamos sequer terminado de ler o primeiro documento do lote quando, por um tipo de *sincronicidade* ou coisa parecida, dissemos ao mesmo tempo: “mas esses são os papéis do projeto da Unicamp!”.

Seguiu-se então uma pausa de surpresa...

Na verdade, para ambos era bastante famoso *aquela projeto*. Prof. D'Ambrosio já havia citado aquela experiência inúmeras vezes. Em nossas reuniões de grupo, a maioria das reflexões sobre a universidade ou sobre a organização do conhecimento acabava sempre com alguma referência ao *projeto da Unicamp*. Sabíamos alguns detalhes, conhecíamos algumas histórias e certamente tínhamos noção do *projeto*, mas nada disso se comparava a manusear os documentos – *os originais!* – que contavam a história daquele período em fins da década de 1970 e princípios da década de 1980. Posso dizer que aquele dia marcou o início de minha pesquisa de doutorado. As impressões e os sentimentos estavam totalmente confusos ainda. *Mas a engrenagem entrou em movimento ali...*

Sem perder tempo, pus-me a pesquisar melhor o assunto daquelas caixas. O *projeto* a que elas faziam referência era o primeiro Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que havia funcionado de 1975 a 1984, de que resultaram mais de 100 alunos



formados. Naqueles papéis, novamente me deparei com uma velha conhecida: a articulação de saberes. Soube, mais tarde, por quê. Os alunos daquele curso tinham vindo de todos os lugares do Brasil e da América Latina, o que conferia ao projeto aspectos peculiares e, de certa forma, inovadores, como – por exemplo – a impossibilidade, segundo D’Ambrosio (1984, p. 11), de estabelecer currículos prefixados conforme os esquemas tradicionais de pesquisa. Desnecessário dizer que essa era apenas uma das características do *projeto*. Havia outras, como a distribuição de cargas horárias, a composição do corpo docente, a seleção dos alunos, a estrutura administrativa, os eventos patrocinados pelo curso, etc. *Voltarei ao tema oportunamente*.

O importante dessa experiência foi que não consegui mais deixar o assunto de lado. O passo seguinte foi escrever um projeto, procurar o Prof. D’Ambrosio (que ato contínuo me pôs em contato com o Prof. “Ori”) e fazer inscrição para o doutorado na Faculdade de Educação da USP. É verdade que não passei na primeira tentativa. O projeto estava amadurecendo ainda. Passei na segunda, no entanto. Desde então, muitas coisas modificaram-se e os encontros com tantos colegas e professores (verdadeiros *mestres pelo caminho*) ajudaram-me a lapidar as ideias, o que serviu de suporte para a pesquisa aqui realizada.

### **Mantendo a gaiola aberta**

*Mas o que é essa pesquisa, afinal?*

Sinceramente? Ainda não sei.

Decidi escrever essas *confissões* antes mesmo de terminar a pesquisa, de modo que, no momento, tudo o que posso dizer é que outro “Gustavo”, mais velho alguns meses – num futuro não muito distante, escreverá a *introdução* e certamente saberá explicar melhor do que eu *o que é essa pesquisa, afinal*.

Posso garantir que o esforço que fiz para descrever certas cenas de minha trajetória acadêmica até aqui não será inútil, comparado – depois – com os objetivos deste trabalho. Porém, neste exato momento, com a pesquisa ainda em andamento, não me sinto suficientemente preparado para esboçar qualquer tipo de resposta ao leitor. Como disse no começo, as escolhas que fiz estão atreladas às coisas que vi e vivi. Essas *confissões* eram necessárias e urgentes, ainda que fossem pessoais demais para um texto acadêmico.

Talvez o “Gustavo” do futuro saiba dizer se fui ou não bem-sucedido ao ter tido essa ideia. *Continuo correndo o risco!* Viremos a página e vejamos o que aconteceu! Por enquanto, quiçá para sempre, *a gaiola ficará aberta.*

## .:: INTRODUÇÃO ::.

*Há algo de paradoxal na nossa cultura em relação à conceituação da medicina e seus profissionais. Muitos médicos interessam-se pelas humanidades, das artes à literatura e à filosofia. Há um número surpreendentemente grande de médicos que se tornaram poetas, romancistas e dramaturgos de destaque, e houve vários que refletiram com profundidade sobre a condição humana e abordaram sabiamente suas dimensões fisiológica, social e política. E, no entanto, as escolas de medicina de onde eles provêm ignoram, na sua maior parte, essas dimensões humanas, concentrando-se na fisiologia e na patologia do corpo propriamente dito.*

ANTÓNIO DAMÁSIO (2009, p. 286)

E aqui estamos nós, novamente!

Alguns meses se passaram e muitos encontros e desencontros ocorreram, de modo que agora me sinto mais seguro (e mais maduro) para revelar os caminhos que esta pesquisa vai percorrer. Ainda acredito que as *confissões* que o “Gustavo” de meses atrás decidiu escrever são muito pessoais para um trabalho acadêmico e, sem dúvida, haverá quem ache esse trecho inoportuno. Mas não cortarei os defeitos. Se a amiga *Clarice* estiver certa, até isso pode ser perigoso: *nunca se sabe qual deles sustenta nosso edifício inteiro.*

Antes de iniciar, porém, peço licença para duas reflexões:

### 1

Num livro já clássico, **Uma história de Deus** (2008)<sup>6</sup>, Karen Armstrong caracteriza o período anterior ao monoteísmo como uma fase holística, inteira e, por isso mesmo, diversa (e complexa) em termos de mitos, crenças e divindades. Segundo a autora, nesse momento o povo e os deuses eram parte de uma mesma *realidade*. O povo errava, mas também os deuses se equivocavam. Os sentimentos humanos eram projetados nas divindades. Mas algumas eram

---

<sup>6</sup> O livro foi publicado originalmente em 1993, com o título: *A history of God – the 4000-year quest of Judaism, Christianity and Islam.*

egoístas, outras ciumentas, vaidosas, destruidoras, conservadoras. Os deuses eram “quase-humanos”; por isso, destaca Armstrong, *era fácil se identificar com eles*.

É importante enfatizar que a cultura e as expressões artísticas, particularmente a ciência desses povos, estiveram também diretamente inter-relacionadas durante praticamente toda a Antiguidade. Isso é perceptível no que se sabe hoje de povos como os sumérios, os acádios, os amoritas, e mesmo nos contos mitológicos gregos e nas já clássicas histórias narradas por Heródoto, Beroso, Estrabão, entre outros. Constata-se que

Não havia um fosso entre os seres humanos e os deuses. O mundo natural [Ciência], os homens, as mulheres [Humanidade] e os próprios deuses [Mitos, Ritos, Religiões] partilhavam da mesma natureza e derivavam da mesma substância divina. [...] Essa visão holística não se limitou ao Oriente Médio; ao contrário, era comum no mundo antigo (ARMSTRONG, 2008, p. 22-23).

De fato, a reflexão de Armstrong (2008), que parece bem razoável em diversos sentidos, se aplica de modo semelhante à tradição judaico-cristã, sobretudo aos relatos da criação e às experiências dos primeiros humanos na Terra, visto que – também aí – são perceptíveis as contradições, as hesitações e os desacordos nos relatos sagrados. Fato notável é que isso não ocorre apenas na espécie humana, da qual – segundo essa tradição – seria de esperar degradação semelhante; mas também na divindade (deus), nesse caso única. É o que fica claro nas narrativas do Pentateuco, em que a divindade sente raiva e tenta destruir a espécie humana várias vezes. Deus é ciumento e intolerante. Chega mesmo a se contradizer em alguns pontos: inicialmente, afirma que “tudo o que foi criado é bom”; tempos depois, no episódio do *dilúvio*, muda de ideia e quer destruir a humanidade.

Essa instabilidade da divindade nos textos mais antigos do judaísmo (mas presente em praticamente todos os textos místico-religiosos da Antiguidade) foi examinada durante séculos por inúmeros filósofos e pensadores. Ficcionistas e romancistas, como José Saramago<sup>7</sup>, exploraram à exaustão esse enredo: Deus cria algo imperfeito. Está sempre caindo em contradições e sofrendo de sentimentos puramente humanos. Muda de ideia. Mas como pode? O que significa deus mudar de ideia?

Reflexões dessa natureza apontam que, embora não se possa precisar exatamente o momento, no início da Era Comum<sup>8</sup> esse panorama muda, especialmente com o Cristianismo. Stark (2006) sugere que tal mudança se dá precisamente ao terceiro dia,

---

<sup>7</sup> Recorrendo a reflexões parecidas, embora com um tom anticristão indissimulável, Saramago publicou, entre outras obras, **Evangelho segundo Jesus Cristo (1991)** e **Caim (2009)**.

<sup>8</sup> *Era Comum*, alternativa a *Anno Domini* e, em alguns casos, traduzido como *Era Cristã*. Termo usado em lugar do já consagrado *D.C* (Depois de Cristo).

após a crucificação de Cristo. Segundo o autor, desse momento em diante, o Cristianismo (que deixa de ser um movimento sectário dentro do Judaísmo) passa a adotar uma nova concepção de deus. “[...] A partir da ressurreição, os cristãos tornaram-se membros de uma nova religião, que muito contribuiu com uma nova cultura [...]” (STARK, 2006, p. 57). O fato novo é: deus não está mais imerso em contradições e em hesitações como no judaísmo ou nas antigas religiões da Antiguidade. O monoteísmo cristão, em contraposição ao paganismo dos bárbaros, é institucionalizado e ganha **traços rigorosos** nos Concílios de Niceia, a partir de 325 E.C. A Educação e, particularmente, a Ciência tomam o mesmo caminho. De *formalização* gradativa. “É uma cultura nova, já totalmente ‘medieval’ e cristã. Esta cultura herda, queira ou não, junto com a língua latina, infinitas reminiscências das tradições clássicas” (MANACORDA, 2006, p. 125).

É importante ressaltar que, na Península Arábica, os primeiros séculos da Era Comum representam, com nuances particulares e variados, um movimento semelhante. O Islamismo monoteísta, ao herdar muito da tradição judaico-cristã, cria também espaço para uma nova cultura, ainda que com traços de continuidade. Segundo Lima (1963, p. 172), o Islã “foi o resultado do intercuro com os israelitas expulsos pelas perseguições romanas, e com os numerosos conversos cristãos”. Depreende-se assim que, sob o signo da Religião, com tantos encontros e desencontros históricos, uma nova cultura – também lá – foi-se consolidando.

Essa breve recapitulação histórica, organizada apenas como preâmbulo, ilustra que, ao longo dos tempos, tem-se caminhado gradativamente na direção da objetivação da realidade e, por consequência, no caminho das explicações lógicas (e científicas) do mundo. Esse movimento tem influenciado não apenas a forma (ou formas) de entender a realidade, mas, sobretudo, e naturalmente, a maneira como os sistemas educacionais, aliados às concepções epistemológicas oriundas dessas reflexões, vêm sendo estruturados nos últimos séculos. A conclusão, pelo menos parcial, não chega a ser novidade: de um período em que os sentimentos, as emoções, as incertezas e as instabilidades são atuantes, passa-se a outro, em que a razão, a lógica, as certezas e as universalidades são dominantes. Em outras palavras, tenta-se expurgar o *subjetivo*; e glorificar o *objetivo*, embora na prática isso signifique apenas o privilégio de um sobre o outro.

## 2

Essa tendência, que ecoa em tantos filósofos, antes e depois do Renascimento, ganha com René Descartes nova dimensão. Não basta agora apenas tornar objetiva a construção do

conhecimento. É preciso reduzir. Fracionar. Recortar e examinar muito detalhadamente as inúmeras peças contidas no mesmo problema. O cartesianismo, como será chamado posteriormente, enuncia que, para conhecer o todo, é necessário conhecer muito bem as partes. Nascem, assim, as especializações. As circunscrições. Os reducionismos cartesianos. E, nesse contexto, distancia-se cada vez mais rapidamente do que Armstrong (2008) chama de *fase holística e inteira*. Passa-se, simbolicamente, para o momento das disciplinas e das subespecializações (e um exame rápido e desprezioso mostra que essa racionalização e fragmentação não se limitaram a alguns setores das sociedades. A maior parte deles, e particularmente as escolas, foi influenciada por essas características).

O que ocorre, em detrimento desse movimento, é mais ou menos o esperado. Assiste-se a um alvorecer da razão. À primazia das experiências, das verificações e dos dados observáveis. Escreve-se com fôlego sobre o corpo, sobre a matéria, sobre a física, sobre os astros. Mas os estudos sobre as emoções, os sentimentos, a vontade, os valores e as experiências religiosas e místicas continuam incipientes e apartadas do *corpus* científico. Lentamente, no entanto, começa-se a questionar essa direção. Pois, se, *de um lado*, o positivismo intensifica o caminho da razão e o faz desembocar, posteriormente, numa *concepção científica do mundo*, afunilando ainda mais os reducionismos e as especializações; *de outro*, os sucessos de tentativas de rearticulação de saberes, como é o caso dos primeiros contatos interdisciplinares em fins do século XIX e princípios do XX (como a biofísica, por exemplo), começam a chamar a atenção e a sugerir algumas críticas à fragmentação excessiva. As escolas, e principalmente as universidades, não passam à margem dessa discussão.

Surgem, sempre em meio a essas preocupações e dúvidas, reformas educacionais e projetos escolares<sup>9</sup>, levados a cabo em tantos lugares e em diferentes épocas e níveis. Apenas para citar alguns nomes, e sem a intenção de enumerar os mais importantes, é o caso de Eliakim Hastings Moore (1862 – 1932), nos Estados Unidos; de Felix Klein (1849 – 1925), na Alemanha; de John Dewey, também nos Estados Unidos; de Anísio Teixeira (1900 – 1971), no Brasil (em grande parte por influência de Dewey); e, não menos importante, apesar de mais recente, de Naomar de Almeida Filho, responsável por tantos debates e propostas, no início deste século, sobre a *universidade nova*.

---

<sup>9</sup> Não cabe aqui, neste texto introdutório, mencionar todas as reformas de que se tem notícia. Mas é notório que as reformas e as propostas educacionais tenham sido historicamente tão numerosas quanto as discussões sobre ciência, método, epistemologia, psicologia, etc. Para uma boa referência, ver Manacorda (2006).

Naturalmente, nem todas as reformas focalizam diretamente o conhecimento e, por consequência, o currículo escolar. Mas nas últimas décadas, e particularmente no Brasil, o interesse por discussões que ensejam reflexões substanciais para o tema da renovação da educação, e destacadamente da *renovação universitária*, cresce largamente. Muito se discute a respeito. E é o que se percebe nos documentos normativos do Ministério da Educação para os bacharelados interdisciplinares, como se vê nos pareceres CNE/CES nº 776, de 03/12/1997, CNE/CES nº 108, de 07/05/2003, CNE/CES nº 329, de 11/11/2004, entre outros. A tônica desses documentos é sugerir currículos gerais e flexíveis, conferindo maior autonomia às universidades na composição das cargas horárias, o que teria por objetivo viabilizar a construção de universidades com estruturas e currículos novos, caso, no Brasil, da UFABC e da EACH (USP, Zona Leste).

Mas quais as dificuldades, pelo menos do ponto de vista curricular (da produção e da difusão do conhecimento), de tais propostas? E em que medida essas e outras discussões podem ser subsidiadas por uma reflexão epistemológica que objetive novas relações entre os saberes já existentes, rumo a um saber *inter e transdisciplinar*?

### †††

Essas breves reflexões, exploratórias e parciais, levam-nos ao cerne desta pesquisa. A proposta geral é revisitar a discussão acerca das concepções e dos limites epistemológicos instituídos, com o intuito de focalizar, *por um lado*, os obstáculos e as interdições intrínsecas ao paradigma atual (destacadamente, *cartesiano* e *newtoniano*<sup>10</sup>); *por outro*, a fertilidade de certas iniciativas inter e transdisciplinares que, baseadas em premissas diferentes, têm sugerido novas concepções e relações entre os saberes.

A intenção não é outra senão destacar que a temática da renovação educacional, e especificamente da renovação do conhecimento universitário, como exemplificamos na seção anterior, deve ser subsidiada – em primeiro lugar – por uma reflexão crítica sobre o modelo epistemológico ainda dominante e herdado do sistema cartesiano. Desse modo, se tivermos sucesso na exposição de nossos argumentos, ficará claro para o leitor que qualquer

---

<sup>10</sup> Para além da discussão terminológica e histórica que – embora rica e em certos casos elucidativa – ultrapassa os objetivos desta pesquisa, chamaremos o modo atual de produção e difusão do conhecimento de *paradigma cartesiano, mecanicista, newtoniano* ou *reducionista*. Não vai nesses termos nenhum tom depreciativo, a não ser uma crítica ao excesso de especializações e fragmentações, como veremos adiante.

preocupação com a *educação do futuro*, ou especificamente com as renovações do conhecimento acadêmico, deve contemplar primariamente tais reflexões. Afinal, em face de tantas mudanças nos cenários sociais e profissionais, que tipo de (novo?) diálogo deve-se estabelecer entre sociedade e conhecimento? E que subsídios podem ser elaborados a partir de uma reflexão epistemológica sobre novas concepções de conhecimento?

Para seguir essa trilha, procuramos organizar nosso argumento em algumas etapas. Em primeiro lugar, quando retomamos e complementamos as discussões sobre a *rearticulação de saberes*, o que, apesar dos bacharelados interdisciplinares e de algumas propostas isoladas, continua a ser um desafio latente ainda hoje. Em segundo, quando, a partir do exame de alguns casos marginais isolados, reconstruímos algumas críticas ao modelo epistemológico vigente, questionando principalmente se não seria este o momento adequado para reexaminar os limites institucionais interpostos às tentativas de renovação, não somente da produção de conhecimento como, também, de sua difusão. A pergunta que nos chama a atenção inicialmente, embora não capaz ainda de traduzir todas as nossas inquietações sobre o tema, é motivada pelo texto de Japiassu (2009):

**- Até que ponto deve ir a discussão sobre esses limites epistemológicos? E que aspectos deve abranger tal questionamento?**

Naturalmente, citamos o trabalho de Japiassu (2009) nesse momento porque – a nosso ver – suas considerações parecem vir ao encontro do que temos argumentado até aqui. De fato, qualquer discussão que se proponha a abordar essa temática corre o risco de ser superficial, caso não leve em conta, mesmo que indiretamente, o que se tem discutido sobre Ciência, Religião, Artes e as diferentes formas de entender e explicar a realidade<sup>11</sup>. Isso parece ficar claro quando Japiassu (2009) argumenta que é chegada a hora de criar algumas *pontes* entre as *coisas da razão* e as *coisas do coração*. Além disso, o autor delineia uma proposta que, do ponto de vista global, figura como opção razoável:

O que se pretende é construir um mundo no qual seja possível a expansão de todas as *criatividades* e onde possam conviver todas as *pluralidades*. Busca-se valorizar uma nova *episteme*: da indeterminação, da descontinuidade e do pluralismo, não aceitando mais nenhum tipo de *dogmatismo*, pois seria gerador de *violência* (JAPIASSU, 2009, p. 121, grifos do autor).

Tendo em vista tais questões, que não se extinguem nesses breves comentários, procuraremos mostrar que, para além dos muros universitários e dos portões dos sistemas

---

<sup>11</sup> Há muitas publicações sobre o assunto. Algumas referências são: BARBOUR, 2004; D'AMBROSIO, 2009; GOULD, 2002; JAPIASSU, 2009; KÜNG, 2007; PETERS & BENNETT, 2003.



escolares, há casos marginais que vêm chamando a atenção para a necessidade de articular melhor as diversas áreas do conhecimento, assim como de trazer à tona críticas ao modelo de conhecimento institucionalizado, refletido não apenas na forma como os saberes são gerados mas – também – na forma como são difundidos, em escolas e universidades. Pretendemos apontar que a *chave* para qualquer mudança nesse cenário está em arejar as concepções epistemológicas há séculos dominantes e em ampliar os limites instalados, buscando rearticular as diversas áreas acadêmicas e caminhar na direção de um saber transdisciplinar.

Para conduzir essas reflexões, a intenção é organizar a exposição em três etapas. Num **primeiro momento**, julgamos oportuno trazer à tona algumas indagações epistemológicas e, com isso, observar em que medida a resistência a novas propostas se deve, entre tantos pontos, também a um modelo de conhecimento dominante (destacadamente o modelo de conhecimento científico, objetivo e fragmentário). Cabem aí menções a alguns resultados das *ciências cognitivas*, enfocando particularmente – e em níveis diferentes – as ideias de Leontiev (1978), Seidl de Moura (2005), Mithen (2002), entre outros; também referências à *complexidade* e à *inter* e à *transdisciplinaridade*, dando algum destaque ao pensamento de D'Ambrosio (2009), Mariotti (2008), Morin (1998, 2007, 2009) e Japiassu (2009); e, finalmente, considerações sobre a *pós-modernidade*, a partir de Bauman (2001), Lyotard (1979), Lipovetsky (1983), etc.

Num **segundo momento**, pretendemos fazer algumas reflexões a partir de trechos escolhidos do filósofo Ivan Illich (1926 – 2002), que, ao tecer críticas às instituições em geral, sobretudo às escolares<sup>12</sup>, deixa entrever perguntas que, do nosso ponto de vista, são perfeitamente cabíveis, tendo em vista a preocupação epistemológica que permeia esta tese.

Por exemplo: seriam as instituições, tal como se apresentam nos últimos séculos, um impedimento ao saber transdisciplinar?

Ainda que o foco desta pesquisa não seja examinar as instituições nem tampouco os processos de institucionalização, não há como negar que essas são inquietações conceitualmente entrelaçadas com nossos objetivos.

Por fim, o **terceiro momento** será construído com base nas discussões teóricas dessas duas etapas. Teremos, então, oportunidade de mencionar alguns casos marginais que, embora pontuais, parecem sintetizar – na prática – a necessidade de rearticular o conhecimento e, concomitantemente a isso, alargar os limites epistemológicos instalados. É o caso do primeiro

---

<sup>12</sup> Seu livro mais famoso, nesse caso, é o **Sociedade sem Escolas**, de 1971.

Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que funcionou de 1975 a 1984; da UNIPAZ, que tem se expandido pelo Brasil e pelo mundo com uma proposta transdisciplinar de conhecimento; e também da *etnomatemática*, com a consequente ampliação das fronteiras conceituais da ciência e da matemática.

Vale lembrar que o intuito não é outro senão sublinhar a dinâmica do tema da renovação do conhecimento, fornecendo, desse modo, alguns caminhos aptos a subsidiar novas reflexões a partir da rearticulação de saberes. As palavras de Damásio (2009, p. 286), reproduzidas na epígrafe deste capítulo, sintetizam o caminho: é chegada a hora de incluir algumas *dimensões humanas* na discussão sobre o conhecimento.

†††

# PARTE I



## **::: CAPÍTULO 1 – SOBRE ALGUMAS TRILHAS :::**

*[...] Para violar as regras ou opor-se a elas importa antes de tudo conhecê-las e, eventualmente, saber mostrar sua inconsistência ou função meramente repressiva.*

UMBERTO ECO (2009, p. 48)

### **1.1. Considerações teórico-metodológicas**

O objetivo deste trabalho, como já se assinalou anteriormente, é fazer uma reflexão sobre o conhecimento que ponha em pauta a necessidade de repensar os limites epistemológicos já instalados, levando em conta – por um lado – alguns caminhos de integração (interação), sobretudo entre *ciência* e *não ciência*, e – por outro – algumas críticas aos processos de institucionalização do conhecimento em universidades e outros sistemas escolares. A proposta é incluir nessa trilha teórica algumas reflexões sobre *ciências cognitivas*, *inter* e *transdisciplinaridade*, *pensamento complexo*, *geração e organização do conhecimento*, *história das ciências*, bem como focalizar alguns casos específicos que parecem sugerir novas concepções e novas relações entre os saberes. E, assim, para facilitar a exposição, julgamos oportuno definir o que se entende por algumas palavras-chave utilizadas ao longo do trabalho, assim como estabelecer um diálogo inicial com os autores que têm desenvolvido o assunto e que, por consequência, nos ajudaram a organizar as ideias.

Neste primeiro capítulo, portanto, faremos uma breve recapitulação do pensamento de alguns teóricos e procuraremos incluir – sempre que necessário – alguns delineamentos e sínteses particulares que (acreditamos) poderão subsidiar novas reflexões sobre o tema (e mesmo motivar outras perguntas e inquietações). Com isso, esperamos que fiquem claros (ou, pelo menos, mais bem explicados) os caminhos escolhidos e a postura adotada em face das questões de pesquisa.

## 1.2. Sobre o conhecimento: um preâmbulo

Talvez uma citação de Edgar Morin seja apropriada para iniciar o presente capítulo. O conhecimento e, por assim dizer, a preocupação com questões epistemológicas, que pontuem e estabeleçam limites ao que podemos conhecer (como observadores), já são clássicos e abundantes nas diferentes escolas filosóficas de tempos passados. Morin tem isso claro, ao fazer um resumo desse cenário diverso. Para ele,

Qualquer conhecimento opera por seleção de dados significativos e rejeição de dados não significativos: separa (distingue ou disjunta) e une (associa, identifica); hierarquiza (o principal, o secundário) e centraliza (em função de um núcleo de noções-chave); [...] (MORIN, 2007, p. 10).

O que, por um lado, aparenta ser – à primeira vista – um processo simples de construção de explicações por meio de dados objetivos, por outro não deixa de suscitar questões pertinentes que não podem ser respondidas brevemente. Afinal, o que são *dados significativos*? E que critérios seriam usados para eleger um dado mais significativo que outro? Morin fornece uma pista:

[...] estas operações [citadas na última referência], que utilizam a lógica, são de fato comandadas por princípios ‘supralógicos’ de organização do pensamento ou *paradigmas*, princípios ocultos que governam nossa visão das coisas e do mundo sem que tenhamos consciência disso (MORIN, 2007, p.10, grifo do autor).

Mas aí continuamos a perguntar: que são *princípios supralógicos*?

Não nos cabe esmiuçar essa questão neste momento. Por ora, é mais importante reconhecer que, em boa parte da história do conhecimento, desde as concepções de Sócrates, Platão, Aristóteles até – mais modernamente – as considerações de Popper e Kuhn, o movimento tem-se dado em torno de um *dogmatismo*, alternando períodos de afirmações, questionamentos e combinações (a ênfase da *visão dogmática*, aceitando ingenuamente a plena possibilidade de um conhecimento verdadeiro) e períodos de *visão cética*, negando a probabilidade de qualquer conhecimento e, portanto, de qualquer juízo. Não são raras as argumentações em favor de um processo mecânico e lógico de conhecer a realidade, modelo por excelência das *ciências físicas*; e, no entanto, são também cada vez mais abundantes as críticas a essa *ciência desalmada*, a essa fragmentação desnecessária, segundo alguns alienante e, por vezes, inconsequente.

Encontramos exemplos desse tipo de *dogmatismo*, em grande parte apoiado nos feitos das ciências naturais e no método analítico, em vários autores. Daniel Dennett é um desses. Em **Breaking the Spell: religion as natural phenomenon**, Dennett (2006, p. 370),

apesar de afirmar que “*Science doesn’t have the monopoly on truth*”, torna explícita sua aposta no conhecimento científico. Segundo ele,

A ciência, e a tecnologia resultante dela, tem sido explosivamente útil, amplificadora dos poderes humanos em praticamente todas as dimensões imagináveis, tornando-nos mais fortes, mais rápidos, capazes de enxergar mais distante, mais saudáveis, mais seguros, mais instruídos sobre quase tudo, incluindo nossas próprias origens [...] (DENNETT, 2006, p. 370, tradução nossa).

As palavras de Dennett (2006) são razoáveis, se levarmos em conta que a ciência tem sido – nos últimos séculos – responsável pela maioria dos avanços de que desfrutamos no mundo globalizado. Contudo, o que se tem argumentado é que – em nome desse conhecimento científico – observam-se cada vez mais subdivisões (e exclusões) inerentes a um dogmatismo científico. Chega-se à constatação, um tanto paradoxal, de Morin (1998, p. 21): “o espírito científico é incapaz de se pensar [de produzir autorreflexão] de tanto crer que o conhecimento científico é o reflexo do real”. É possível ver exemplos desse tipo de argumentação (no sentido de tentar religar as partes ao todo) em Crema et al. (1993), em D’Ambrosio (2009), em Japiassu (2009), em Peters & Bennett (2003), entre outros. *Voltaremos a essa questão.*

O que parece certo é que tais preocupações, com um *cartesianismo* que faz conhecer muito bem as partes, mas que produz pouca consciência do todo, não são tão recentes e inéditas na história do conhecimento.

Wilhelm Dilthey (1833 – 1911) talvez tenha sido dos primeiros filósofos que, ainda sob o domínio do positivismo alemão, percebeu essa dificuldade e dedicou parte de sua obra a reflexões sobre teoria do conhecimento. Autor de vários textos, entre eles **Introdução às Ciências do Espírito (1883)**, Dilthey resumiu os quatro princípios da experiência plena e não fragmentada, no ensaio *Fundamento da minha Filosofia (Gesammelte Schriften, VIII, p. 177, grifo nosso)*<sup>13</sup>, da seguinte forma:

1- A inteligência não é um desenvolvimento do indivíduo particular e a partir dele compreensível, mas sim um processo na evolução do gênero humano e este mesmo é o sujeito no qual se encontra a vontade do conhecimento; 2- E ela existe precisamente como realidade nos atos vitais do homem, todos os quais também possuem os aspectos da vontade e dos sentimentos e, por correspondência, ela existe somente nessa totalidade da natureza humana; 3- O princípio correlativo a este é: somente por meio de um processo histórico de abstração forma-se o pensamento abstrato, o conhecer e o saber; 4- *Essa inteligência plena, efetiva, tem também, todavia, em si a religião ou a metafísica ou o incondicionado como aspectos de sua realidade, e sem estes ela não é jamais real nem eficaz.*

<sup>13</sup> **Obras Completas** de Dilthey, v. VIII, p. 177.

A concepção de Dilthey foi atacada incontáveis vezes, sob a acusação de relativismo total. Mas não era esse o caso, já que – para ele – era perfeitamente possível extrair da estrutura da vida psíquica do homem alguns *universais* (sendo a *sobrevivência* o principal deles). Em seus textos, essa concepção era arquitetada a partir do que ele chamava de a *estrutura teleológica da vida psíquica*. Afinal, se a sobrevivência é um princípio universal em todos os animais, nos seres humanos isso envolve mais do que *simplesmente* sobreviver. Inclui, também, a felicidade, a busca de aperfeiçoamento, o sentimento de cumprimento do dever, a vinculação recíproca (cultural/histórica) (DILTHEY, 1978). O que Dilthey esclarece (e, nesse caso, pode-se compreender a origem de algumas críticas feitas a ele) é que a captação conceitual dessas propensões sempre corresponde a interpretações historicamente condicionadas, relativas em seu valor. Portanto, “não existe uma tendência ao bem-estar comum ativa em todas as épocas. Não existem juízos éticos e mandamentos de consciência em todos os momentos” (DILTHEY, 1973, p. 123). A pretensão de universalidade de qualquer concepção de mundo (ciência incluída) gera uma antinomia<sup>14</sup>.

Essas questões, que trazem à tona reflexões sobre conhecimento, tempo e espaço (e, por conseguinte, sobre os critérios de *verdade*), são também analisadas pelo filósofo Hans Georg Gadamer, em **O problema da consciência histórica** (2003). Retomando os argumentos de Dilthey (e aprofundando-os), Gadamer avalia que o objetivo do filósofo alemão era, de fato, tentar estabelecer uma fundamentação filosófica para a ciência que superasse a dicotomia entre ciências naturais e humanas. A esse respeito (e de modo bastante claro), Gadamer (2003, p. 20-21) afirma que

[...] assegurar um genuíno fundamento às ciências humanas, tal como W. Dilthey se propôs há não muito tempo, é assegurar um fundamento à filosofia, ou seja, é pensar o fundamento da natureza e da história, bem como a verdade possível de uma e de outra.

Como bem se vê, o cerne da questão não é a definição de um método específico, mas, sim, repensar o conceito de conhecimento e de verdade. Ampliar algumas concepções, assim como fomentar outras reconceitualizações. Inevitavelmente, esse propósito leva ao questionamento da organização do conhecimento. E isso inclui considerar sua origem e difusão, o que acaba por subsidiar algumas discussões sobre o ensino e a aprendizagem, bem como sobre a interação de saberes em geral.

---

<sup>14</sup> O leitor interessado nessa discussão poderá consultar **Teoría de la concepción del mundo**, 1978, do próprio Dilthey, especialmente o capítulo intitulado *La antinomia entre la pretensión de validez universal de toda concepción científica de la vida y del mundo y la conciencia histórica*.



### 1.3. Reflexões sobre sua origem e institucionalização

Mas, afinal, qual a origem do conhecimento e até onde podemos ir nessa busca? E como se dá sua difusão?

Por ora, deixando momentaneamente as exaustivas teorizações a que o tema convida, vamos tão-somente ressaltar, como D'Ambrosio (1989), que refletir sobre a origem do conhecimento, assim como sobre sua institucionalização e difusão, implica, também, fazer uma sociologia, uma antropologia, uma história do conhecimento. Isso, por si só, não conduz automaticamente a uma reconceituação epistemológica, nem mesmo a uma rearticulação de saberes, pois – em alguns casos – seguir por trilhas sociológicas, antropológicas e históricas apenas agrava a situação de fragmentação, visto que tais ciências desvelam ainda mais as limitações e as relativizações do conhecimento. Mas, ainda assim, certas reflexões são possíveis, sobretudo em relação aos processos de origem e de formalização dos saberes, o que traz à tona algumas questões.

É o que D'Ambrosio (1989), em artigo intitulado *Do misticismo à mistificação*, propõe, em defesa de uma concepção mais ampla de conhecimento e de história. Nele, o autor reflete – numa via antropológica – sobre os primeiros cenários de aparecimento do conhecimento e credita sua origem às necessidades e às experiências dos povos, ressaltando que todo o processo (de geração e difusão do conhecimento) “obedece a um contexto sociocultural<sup>15</sup> muito específico” (D'AMBROSIO, 1989, p. 505). Ou seja, a origem do conhecimento seria o *contato* com o mundo, mas as explicações resultantes dessas experiências (e dessas necessidades) seguiriam um percurso comum: inicialmente, de parcialidade, de incoerência e, muitas vezes, carregadas de *misticismo*. No entanto, depois disso, de estruturações e codificações estranhas às experiências iniciais, fomentando a formalização do conhecimento e, conseqüentemente, sua posterior difusão.

Isso permite entender que o conhecimento, motivado fundamentalmente pelas necessidades e dificuldades das sociedades passadas, vem atravessando ao longo dos tempos incontáveis filtros e organizações para ser *devolvido* aos povos institucionalmente, o que, em alguns casos, tem rompido radicalmente os elos entre conhecimento e sociedade.

Assim, esse mesmo conhecimento [...] se torna acessível [ao povo] apenas numa forma estruturada e codificada, na maioria das vezes sujeito à *mistificação* que resulta de processos institucionais de devolução, tais como escolas, profissões, graus acadêmicos e toda uma série de mecanismos de habilitação.

(D'AMBROSIO, 1989, p. 505)

<sup>15</sup> Essa noção é uma das bases da *transdisciplinaridade* e, também, da *etnomatemática*, como veremos adiante.

E com isso, ressalta o autor, passa-se do *misticismo*, característica inerente à origem do conhecimento, ao *mistificado*, que é o modo como o conhecimento – depois de sistematizado e institucionalizado – é expropriado oficialmente.

Essas considerações suscitam algumas questões, a primeira delas referente ao que D’Ambrosio (1989) chama de *processos institucionais de devolução*; a outra referente diretamente ao ensino. André Chervel (1990), em artigo intitulado *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*, também fornece elementos fundamentais para tal reflexão. Indo além do *senso-comum*, que vê na disciplina escolar uma adaptação das ciências de referência, Chervel (1990) argumenta que – na verdade,

[...] os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história (CHERVEL, 1990, p. 180).

O que Chervel discute, e nisso parece contrapor-se inicialmente a D’Ambrosio (1989), é que a escola, os graus acadêmicos e as disciplinas não são meras *vulgarizações* (ou *mistificações*) dos saberes de referência (matemática, física, biologia, química, etc.). Esse processo de *devolução institucional*, escolar, segue as mais variadas finalidades<sup>16</sup> (CHERVEL, 1990, p. 187). Apesar disso, a história escolar não acompanha única e exclusivamente o conhecimento de referência que deve ser transmitido. A *devolução* do conhecimento, e sobretudo a *devolução escolar, disciplinar*, tem suas próprias tramas, suas próprias finalidades e uma história particular, o que parece suficiente para considerarmos que “os **sistemas escolares**, de justiça, econômico, de saúde, de ciência, etc., [funcionam] de acordo com regras e códigos que, em si, constituem novos corpos de conhecimento, impregnados de valores [...]” (D’AMBROSIO, 1989, p. 505, grifo nosso).

Embora nesse caso específico Chervel (1990) esteja tratando de *disciplinas escolares* (não de disciplinas universitárias), parece incorreto argumentar, como o faz Yves Chevallard (1991), que a instituição das disciplinas escolares (e mesmo das universitárias) se dê apenas como adaptação das ciências de referência. É isso o que o autor defende em sua obra mais conhecida, **La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné**. Nela, vemos Chevallard (1991) diferenciar *saber científico* de *saber ensinado* e, com isso, arquitetar o conceito de *transposição didática*, que significa a passagem do saber científico ao saber ensinado. Ou seja, nesse contexto, o conhecimento é gerado por

---

<sup>16</sup> Nesse caso, Chervel ressalta as finalidades religiosas, sociopolíticas, finalidades dos diversos níveis de ensino, finalidades mais sutis, de socialização do indivíduo, da ordem, do silêncio, da higiene, da polidez, etc.

cientistas, nos centros de referência. Mas, para que seja institucionalizado nos sistemas escolares (ou *escolarizado*), deve passar por *transposições* (adaptações, vulgarizações) até, finalmente, poder chegar às escolas ou universidades.

Essa concepção ignora, em certa medida, as questões pontuadas por Chervel (1990) e D'Ambrosio (1989). Em primeiro lugar porque, seguindo essa ideia, teríamos de admitir que os saberes escolares estão estruturados apenas em função das ciências de referência, o que não corresponde à verdade. Em segundo porque, se o conhecimento ensinado nas escolas nada mais é que uma *transposição*, então a história dos conteúdos escolares ficaria reduzida à história das transposições didáticas, o que – talvez – seja simplista demais. Perde-se, assim, a dinâmica da escola ou da universidade. Perde-se igualmente a dimensão *ideológica* sempre anexa ao que se deve ou não ensinar, o que não é pouco, principalmente se levarmos em conta que os sistemas educacionais raramente desempenharam papel passivo diante de situações políticas, econômicas, ambientais, sociais, entre outras.

O que queremos destacar, a partir das considerações de D'Ambrosio (1989), de Chervel (1990) e de Chevallard (1991), é que entre a origem do conhecimento e sua institucionalização, em livros, manuais didáticos ou mesmo nos sistemas educacionais (na forma de áreas de pesquisa e disciplinas), há um período de *rigorização* responsável por adaptar esse novo conhecimento aos velhos (categorizar), tornando-o – assim – compatível com o modo de pensamento já estabelecido. Nessa categorização, separa-se muitas vezes o que deve permanecer unido, extirpam-se os irracionais, os ilógicos, os incoerentes e, naturalmente, fecha-se o sistema numa estrutura codificada. Assim, chega-se a uma constatação natural: entender esse processo é fundamental para propor interações entre saberes aparentemente distintos e/ou estruturalmente opostos. Mais que isso: entender esse processo é vital para qualquer proposta de renovação na educação.

#### **1.4. Ciências cognitivas e outras trilhas**

Porém, antes de prosseguir com essas reflexões, adicionemos mais algumas ideias:

Os elementos que conduziram a passagem do homem-animal ao homem-atual (*Homo sapiens sapiens*) são, certamente, numerosos e não é nosso objetivo extinguir tais questões aqui. Leontiev (1978), no entanto, propõe três estágios de análise que, talvez, possam resumir a gradual *evolução* humana ocorrida nos últimos milhares de anos e, também, ressaltar o papel do conhecimento nessa *evolução*.

Segundo o autor, a *hominização* pode ser concebida teoricamente da seguinte forma: num primeiro estágio, o homem estaria sujeito – como qualquer animal – às leis biológicas, servindo-se de utensílios rudimentares e não trabalhados (com uma comunicação primitiva); o segundo estágio seria “marcado pelo início da fabricação de instrumentos, e pelas primeiras formas, ainda embrionárias, de *trabalho* e de *sociedade*” (LEONTIEV, 1978, p. 262); finalmente, o terceiro estágio, caracterizado pelo aparecimento do *homo sapiens*, simbolizaria a *libertação* do homem das leis biológicas, o aparecimento da cultura e, naturalmente, a consolidação de leis diferentes, sócio-históricas, que acabariam por desvincular o desenvolvimento humano do determinismo biológico.

Milhões de anos sintetizados – de modo esquemático – em três etapas simples. Na verdade, ao traçar esse brevíssimo panorama, Leontiev (1978, p. 264) busca afirmar que “a hominização, [representada pelas] mudanças essenciais na organização física do homem, termina com o surgimento da história social da humanidade”. Ficam as perguntas: “como é que a evolução dos homens se produziu? Qual o mecanismo?” (LEONTIEV, 1978, p. 265).

Esboçar respostas a essas questões é, ainda hoje, o objetivo de muitos estudiosos, em diversas frentes de pesquisa. Parecem concentrar-se nas *ciências cognitivas*<sup>17</sup>, no entanto, os maiores esforços para compreender – focalizando a mente – como chegamos ao atual estágio físico, cultural, técnico, científico (dentre tantos outros) e que processos poderiam ter influenciado esse percurso evolutivo. Essas considerações estão diretamente atreladas ao que discutimos na seção anterior, já que tratar do conhecimento implica – necessariamente – levar em conta perguntas já antigas, mas que ganham nova abordagem à luz dos estudos da mente, sobre como conhecemos e sobre os limites dessa construção pelo sujeito.

É precisamente isso o que Seidl de Moura (2005), em artigo intitulado *Dentro e Fora da Caixa Preta: a mente sob um olhar evolucionista*, argumenta ao abordar questões atuais das ciências cognitivas. Tomaremos algumas dessas noções na próxima seção.

#### 1.4.1. Novas “luzes”

Como já destacamos, as ciências cognitivas, assim como outras áreas recentes de pesquisa, fundamentam-se numa diversidade metodológica e conceitual originada da

---

<sup>17</sup> Segundo Seidl de Moura (2005), o desenvolvimento da teoria da informação, a linguística de Chomsky e a ciência da computação (entre outros fatores) reacendem as discussões sobre os estudos da mente entre 1950 e 1960. Algumas publicações desse período são: **The computer and the brain**, de J. Von Neumann (1958); **Plans and the structure of behavior**, de G. A. Miller et al. (1960); **A study of thinking**, de J. Bruner et al. (1956).

cooperação interdisciplinar de várias frentes de pesquisa. Nessa diversidade, destaca-se a articulação entre teoria da informação, linguística, ciência da computação e, naturalmente, um leque de noções propriamente filosóficas que, com novas tecnologias e discussões, ganha interpretações e conclusões particulares, sobretudo no que concerne ao modo *como* conhecemos. De comum, entre todas as escolas e linhas de pensamento, Gardner (1985) afirma que há apenas a busca pela elaboração de uma teoria da cognição, sobre sistemas inteligentes, além da busca de respostas a uma pergunta já clássica: como processamos as informações? Contudo, as divergências são constantes em alguns tópicos, o que – de todo modo – faz das ciências cognitivas um dos ramos mais dinâmicos do meio acadêmico.

Essa é uma das razões, dentre tantas que – ao longo do trabalho – ficarão claras, para acreditarmos que os estudos da mente parecem sugerir caminhos legítimos à compreensão do *como* chegamos ao nível atual de especialização do conhecimento e, também, se essa tendência à especialização é – em certa medida – reflexo do funcionamento da mente humana. De fato, seria lacunar discorrer sobre teoria do conhecimento, e mais especificamente sobre propostas de articulação de saberes, sem trazer à tona essas questões. Entre elas, está o que Seidl de Moura (2005) chama de “Modularidade e Fluidez Cognitiva”.

#### 1.4.2. Modularidade e fluidez cognitiva

Mithen (2002), em um livro bastante divulgado nos últimos anos, **A Pré-História da Mente: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência**, assinala algumas questões iniciais sobre esse assunto. Defendendo, desde o início, que “a mente humana é intangível, uma abstração” (MITHEN, 2002, p. 17), o autor reafirma que a noção de mente, metaforizada na ideia de *computador poderoso*, está incorreta em vários sentidos. Para ele, superando as concepções de mente como *tábua rasa* e *canivete suíço*<sup>18</sup>, a metáfora mais apropriada seria pensá-la como uma *catedral*, com uma nave central que daria acesso a diversas capelas laterais. Ou seja, Mithen (2002) aproxima-se tanto da concepção *modular* de mente como da de *processador central*. A mente seria, então, caracterizada por módulos especializados, mas também por um processamento geral.

---

<sup>18</sup> A esse respeito, Mithen (2002) esclarece que os cientistas sociais costumam considerar a mente uma ferramenta de aprendizado geral, uma *tábua rasa*, que a partir do nascimento vai adquirindo conhecimento do mundo; nessa concepção, a biologia tem um papel secundário na forma como pensamos. Outra concepção seria a do *canivete suíço*; nesse caso, a mente seria dotada de vários processos cognitivos especializados, cada qual dedicado a um tipo específico de comportamento, que modelariam nosso modo de pensar.

Sobre os detalhes dessa visão, recorremos ao artigo, já citado acima, de Seidl de Moura (2005). Nele, a autora traz à tona as duas concepções mencionadas: de modularidade e de fluidez cognitiva. No primeiro caso, a mente seria entendida numa “perspectiva de alta especialização, de ‘modularização’ maciça, representada pela imagem de um *canivete suíço*: uma lâmina para cada aplicação” (SEIDL de MOURA, 2005, p. 144). Assim, entre os módulos, ricos em conteúdo, mereceriam destaque: módulo para reconhecimento de faces, para uso de ferramentas, para relações espaciais, para o medo, o cuidado com crianças, inferências sociais, comunicação, entre outros (SEIDL de MOURA, 2005). Uma das dificuldades dessa noção, como argumentam Rode e Wang (2000), em artigo intitulado *Risk-sensitive decision making examined within an evolutionary framework*, é que – além de não ser simples definir o que são exatamente esses módulos – torna-se complicado avaliar se eles seriam universais e independentes. Seidl de Moura (2005) acrescenta a essa discussão outra dificuldade: não haveria nessa concepção lugar para a flexibilidade que caracteriza nossa espécie. E ficaria a pergunta: por que nascemos com um cérebro ainda por desenvolver-se, se – em teoria – esses módulos já são *ricos em conteúdo*?

Conceber um *processador central*, no entanto, elimina uma série desses entraves (mas não sem criar outros), já que – nesse segundo caso – a mente seria concebida de modo mais generalizado, sem nenhum tipo de conteúdo inato. Uma das principais críticas a esse modelo foi feita em **The Adapted Mind**, publicado por Barkow, Cosmides & Tooby (1992). Nele, os autores argumentam que seria improvável supor a solução de problemas e a existência de comportamentos tão complexos a partir de um processador geral. O excerto abaixo ajuda a esclarecer essa posição:

Para se comportar de modo adaptativo, eles [nossos ancestrais] tiveram de construir não apenas um mapa espacial dos objetos que viam, mas também um mapa social das pessoas, dos relacionamentos, motivos, interações, emoções e intenções que criaram seu mundo social (BARKOW, COSMIDES & TOOBY, 1992, p. 163, trad. nossa).

Essas relações, segundo os autores, não poderiam ser resultado apenas de um processador central, senão de módulos especializados, organizados para guiar o pensamento e o comportamento de nossos ancestrais.

Entender *como a mente funciona*<sup>19</sup>, ou mais especificamente como a mente foi evoluindo ao longo do tempo, permite-nos traçar algumas conjeturas a respeito de como

<sup>19</sup> Entre as obras dignas de menção, vale destacar também a de Steven Pinker, **Como a mente funciona**, traduzida para o português em 1998. O autor argumenta em favor da *mente modular*, como podemos ver num trecho do livro: “A mente é organizada em módulos ou órgãos mentais, cada qual com um design especializado que faz desse módulo um perito em uma das áreas de interação com o mundo. A lógica básica dos módulos é especificada por nosso programa genético” (PINKER, 1998, p. 289).

conhecemos. A argumentação de Mithen (2002), por exemplo, sugere uma complementaridade entre *especialização* e *generalização*, e a metáfora da *catedral*, citada anteriormente, indica – segundo o autor – que foi a fluidez cognitiva a responsável pelo desenvolvimento de instrumentos complexos, pelo aparecimento da arte, da ciência e das crenças religiosas. Ou seja, “o passo crucial na evolução da mente moderna foi a mudança de um modelo de tipo canivete suíço para outro com fluidez cognitiva; [...] da mentalidade especializada para a generalizada” (MITHEN, 2002, p. 321). A interligação desses diversos módulos especializados, numa concepção fluida da mente, ensejou realizar novos tipos de atividade caracteristicamente humanos.

Particularmente importante para nossas considerações é ressaltar as três grandes fases enunciadas por Mithen (2002) nessa evolução. Para o autor, a **primeira fase** nesse processo, que incluiria ancestrais comuns aos humanos, como símios, macacos e lêmures, seria caracterizada por um tipo de mente de domínio geral, quiçá modelada apenas por regras de aprendizagem e análise de decisões. Usando sua metáfora da *catedral*, a representação da mente nesse estágio seria a seguinte:

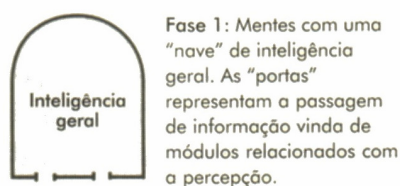


Figura 1 – Inteligência Geral – extraída de MITHEN (2002, p. 109)

Nesse caso, a mente tem “apenas uma única nave, onde todos os serviços religiosos – ou seja, os processos de pensamento – acontecem” (MITHEN, 2002, p. 108). Além disso, a velocidade de aprendizado seria baixa, os erros frequentes e os comportamentos complexos não seriam adquiridos. Seria uma mente geral, mas de alcance limitado.

A **segunda fase** poderia ser pensada como a junção dessa mente geral com o aparecimento de módulos especializados. Para Mithen (2002, p. 110), nesse estágio “a nave da inteligência geral permanece [...], mas as atividades de pensamento que ali se desenvolvem agora são ofuscadas por outras mais elaboradas [...]”. Cada inteligência especializada seria responsável por um comportamento específico e essencial para o funcionamento do todo. Mas o autor resume essas inteligências em pelo menos três domínios: *inteligência social (linguística)*, *inteligência naturalista* e *inteligência técnica*.

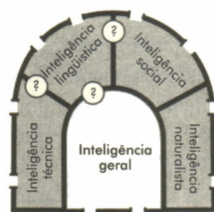


Figura 2 – Inteligências Especializadas – extraída de MITHEN (2002, p. 109)

Um detalhe marcante dessa fase seria a impossibilidade de comunicação entre esses domínios. “Em outras palavras, os conhecimentos de domínios comportamentais diferentes não podem ser combinados” (MITHEN, 2002, p. 111), razão por que – quando dependiam de um pensamento a ser elaborado a partir de vários módulos especializados – nossos ancestrais ficavam restritos, nesse estágio, à inteligência geral.

A **terceira fase**, finalmente, é a que o autor chama de *fluidez cognitiva*. A diferença sensível em relação às etapas anteriores é que – agora – os diversos domínios especializados podem comunicar-se e, praticamente, se integrar. Assim, “[...] surgem absolutamente novas formas de pensar, questões sobre as quais pensar e maneiras de se comportar” (MITHEN, 2002, p. 113). O conhecimento, antes separado, pode então ser unificado, o que alarga as portas para o desenvolvimento das artes, da ciência, dos mitos e das religiões. “Quando os pensamentos gerados em diferentes domínios podem associar-se, o resultado é uma capacidade de imaginação quase ilimitada” (MITHEN, 2002, p. 114).

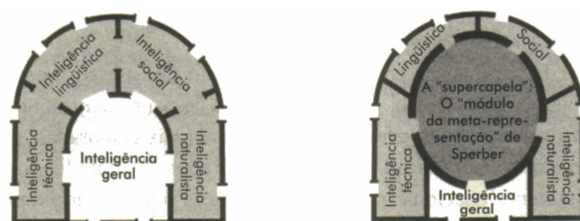


Figura 3 – Mente como Catedral – extraída de MITHEN (2002, p. 109)

Desse último esquema, depreende-se que a mente moderna é fundamentalmente holística, o que nos leva a traçar algumas relações mais específicas sobre o modo como o conhecimento se estruturou a partir dessa arquitetura mental.

### 1.5. Dois estágios... depois, o terceiro

Essas reflexões, advindas das ciências cognitivas, da psicologia e mesmo da história da mente humana, oferecem vários pontos de contato com os argumentos que construímos nas seções 1.2. e 1.3., quando tecemos algumas considerações sobre o conhecimento e sua difusão. De fato, a analogia que propomos aqui – entre a arquitetura mental elaborada por



Mithen (2002) e as concepções de disciplinas, multidisciplinas, interdisciplinas e transdisciplinas propostas por D’Ambrosio (2009), Sommerman (2006) e Japiassu (2009) – é simples e organiza-se em três pontos-chave. Destacamos, com isso, que na *história do conhecimento* é possível observar, desde a Antiguidade, passando pelos monges cientistas (que, mais tarde, abrem caminho para o aparecimento das universidades) e vindo até os dias atuais, **três períodos distintos** que, além de análogos às *fases* de Mithen (2002), reforçam a ideia de que – também na estrutura do conhecimento – podem-se notar evoluções e involuções que mudaram decisivamente nossa forma de experimentar e conhecer o mundo. Para facilitar, chamaremos esses pontos de análise de *pré-disciplinar*, *disciplinar* e *pós-disciplinar*. Mas já adiantamos: outros autores<sup>20</sup> propõem nomenclaturas semelhantes, ainda que – às vezes – designem conceitos diferentes.

Definiremos como *pré-disciplinar* o tipo de conhecimento existente antes do aparecimento do monoteísmo, ainda que alguns traços se tenham perpetuado ao longo da Era Comum até, finalmente, perderem fôlego no Renascimento. Entendemos esse modo de conhecer como não fragmentado, inteiro e – possivelmente – como os primeiros rascunhos que os seres humanos elaboraram para conceber o mundo em que viviam. Nesses rascunhos, não há ainda separações entre o exterior e o interior, entre os mitos, os ritos e mesmo entre as noções pré-científicas e as técnicas de então. O conhecimento não segue, por assim dizer, uma lógica ou ordenação muito definidas. Contradições e incoerências existem, ainda que a experiência seja plena. Mas são os primeiros passos, já numa estrutura mental de *fluidez cognitiva*, rumo a uma concepção de vida e de mundo. Nessa concepção, o valor explicativo de todas as instâncias é reconhecido e integra o conhecimento do todo. Henri Atlan (1999), ao referir-se ao *tempo da magia*, *tempo da técnica*, nos dá uma boa pista do que teria sido esse primeiro estágio: “[...] é o de uma experiência interior, a do *chaman*, por exemplo, em que a relação com as coisas – através dos nomes e das fórmulas – seria tão imediata como a relação de si para si” (ATLAN, 1999, p. 68, grifo do autor).

É importante ressaltar que, apesar de situarmos essa forma de conhecimento num tempo *pré-monoteísmo*, ela continua presente em várias correntes de pensamento durante a Antiguidade e mesmo na Era Comum, dando lugar lentamente ao estágio *disciplinar* que conceituaremos a seguir. Reavemos – nesse sentido – a argumentação que fizemos na **Introdução**, quando relacionamos o aparecimento do monoteísmo com o movimento

---

<sup>20</sup> Recomendamos ao leitor, uma vez mais, o artigo de Japiassu (2009) intitulado *Ciência e Religião: articulação dos saberes*; o livro de Sommerman (2006), **Inter ou Transdisciplinaridade?**; e ainda o mencionado **Rumo à nova transdisciplinaridade**, de Crema et al. (1993).

gradual – unidimensional, rigoroso e lógico – que, aos poucos, foi influenciando não apenas as crenças e os rituais religiosos, mas – também – a cultura, as artes e, naturalmente, as técnicas e as ciências dessas sociedades. O monoteísmo foi *disciplinando* os saberes existentes e propondo filtros para os novos. Uma nova fase estava por vir, e a decomposição das experiências fadada a ocorrer.

É esse o período que definimos aqui como *disciplinar*. Por se tratar de uma analogia, não pretendemos – neste ponto da argumentação – extinguir todas as questões referentes à precisão histórica, na linha do tempo, dessa concepção (até porque, provavelmente, cada estágio se sobrepõe em várias ocasiões). O importante, porém, é conceber essa etapa do conhecimento humano como um longo período que se inicia – vagarosamente – com o monoteísmo (ecoando na razão aristotélica) e que, bem mais tarde, encontra resposta direta no racionalismo cartesiano e na Ciência Moderna. Nas palavras de seu principal representante, esse é o período de “dividir cada uma das dificuldades, [...] em tantas parcelas possíveis, [...] conduzir por *ordem* [os] pensamentos, começando pelos objetos mais simples, [...] para subir aos poucos, como por degraus [...]” (DESCARTES<sup>21</sup>, 2009, p. 55, grifo nosso). Análogo à *segunda fase* proposta por Mithen (2002), é o momento das *inteligências especializadas*, da separação sujeito-objeto e de uma epistemologia que, paulatinamente, relega a segundo plano os mitos e as crenças religiosas (e, mais recentemente, promove a cisão também entre Ciência e Filosofia). Sommerman (2006, p. 14) esboça um panorama:

Começou a tornar-se hegemônico então o pensamento reducionista, ou o monismo materialista, que descartou do sujeito o espírito e ficou apenas com o corpo. O ser humano passou a ser visto como um corpo-máquina, análogo ao universo-máquina postulado pelo cientificismo e pelo mecanicismo então triunfantes.

Ao que acrescentamos: essa etapa do conhecimento, em estreita relação com o desenvolvimento do capitalismo e com as técnicas aprofundadas pela Revolução Industrial, atingiu seu ápice no século XIX e na primeira metade do século XX, consolidando-se como modelo-padrão nas universidades e em todos os níveis de ensino e pesquisa.

### 1.5.1. O terceiro estágio...

Mas esse período, identificado rapidamente como modelo exclusivo do pensamento científico, inaugurou também dificuldades que não estavam presentes na etapa *pré-*

---

<sup>21</sup> Utilizamos, aqui, uma edição recente do famoso **Discurso do Método**, de Descartes, publicado originalmente em 1637 (uma versão em latim foi publicada em 1656) e que constitui um dos principais fundamentos da epistemologia do filósofo francês.

*disciplinar* e mesmo em princípios da etapa *disciplinar*. Japiassu (2009, p. 105) procura relacionar alguns desses problemas e alude – entre vários desdobramentos conflitantes – à questão de um “puritanismo racionalista tentando negar ou dissimular a profundidade e a multiplicidade das relações que unem o mundo da Ciência ao mundo do mito, da Religião, da Filosofia e das artes”. Em nenhum outro momento as divisões são feitas tão sucessivamente e em passo tão acelerado. Sommerman (2006, p. 24), por um lado, identifica tal cenário como responsável pela “hiperespecialização disciplinar na metade do século XX”, enfatizando o crescimento exponencial do volume e da complexidade dos conhecimentos nessa fase. D’Ambrosio (2009, p. 77), por outro, argumenta que nessa etapa “vai se perdendo a capacidade de uma visão ampla e global. Vai-se deixando de reconhecer as interações entre os vários fatores que agem num fenômeno”.

O conhecimento exila-se na *hiperdisciplinarização*.

Definimos como etapa *pós-disciplinar* o período em que essa *hiperespecialização* começa a ser questionada. Novamente, por tratar-se de uma analogia, não fixamos aqui data de início, uma vez que tentativas isoladas de questionamento podem ser vistas mesmo no início da modernidade. O que importa ressaltar é que essa é a fase caracterizada pela crítica da *hiperdisciplinarização* e, por conseguinte, pela tentativa de religar áreas do conhecimento. É a época, sobretudo a partir das décadas de 1960 e 1970, de vários movimentos e redefinições, dentre os quais ressaltamos: (tentativa mais incisiva de) interação entre misticismo e ciência, como fazem Capra (1975; 1985), Jones (1986), Wilber (1984), entre outros; (tentativas mais diretas de) contato entre fé e razão, especialmente no que concerne a religião e ciência, a exemplo de Barbour (1966; 2000), Gould (1999) e outros; críticas acentuadas ao projeto da modernidade, no sentido que lhe deram Lyotard (1979), Bauman (1991; 2000) e outros sociólogos; e, naturalmente, (propostas de) reorganização e reintegração dos diversos compartimentos do saber nas universidades e nos sistemas escolares em geral, com destaque para D’Ambrosio (1984), Crema, D’Ambrosio & Weil (1993), Japiassu (2009), Sommerman (2006), Morin (1998; 2000; 2005), entre outros.

Comparativamente às fases dadas por Mithen (2002), esse é o momento de tentar voltar a um estado mais integrado, não apenas de *fluidez cognitiva*, nas palavras de Mithen (2002), mas principalmente de *fluidez epistemológica*, na própria estrutura do conhecimento, de *fluidez cultural, social*, etc. Nesse sentido, vale destacar as palavras de Franco Ferrarotti (1990), em **Una fede senza dogmi**:

A eventual solução dos problemas do moderno deve ser procurada não *depois*, mas *antes* do moderno. Existiam, na tradição da qual nos livramos apressadamente, sementes de futuro que foram esquecidas e que começaram a ser redescobertas, reconsideradas e recuperadas [...] (FERRAROTTI, 1990, p. 172, grifos do autor).

Convém, porém, não esquecer: os problemas do moderno não podem ser resolvidos apenas nessa *linearidade*, antes e depois, proposta por Ferrarotti. Citamos uma vez mais os dizeres de Pierre Weil, ao argumentar que se trata de “uma volta à primeira fase pré-disciplinar, **porém enriquecida pelos últimos estágios da ciência moderna, assim como das filosofias e artes de ponta**” (WEIL, 1993, p. 38, grifo nosso). Assim, argumenta Weil (1993), e participamos do pensamento do autor, não se trata de olhar *romanticamente* para o passado, ainda menos de tentar ingenuamente desprestigiar séculos de desenvolvimento científico-acadêmico.

Ao contrário.

O que pretendemos frisar nessa analogia dos três períodos, *pré-disciplinar*, *disciplinar* e *pós-disciplinar*, é que – também na estrutura do conhecimento – podem-se observar mudanças decisivas (nas concepções e nos modos de pensamento), análogas em certo sentido às próprias etapas de evolução da mente sugeridas por Mithen (2002), passando do *geral* ao *especializado* e, recentemente, dando lugar ao *geral-especializado-geral*, por meio de interações e integrações, e – por consequência – suscitando novas maneiras de organizar o conhecimento, que refletiram – naturalmente – nos sistemas educacionais em geral. Tal é o caso das discussões sobre *transdisciplinaridade*, *complexidade*, *etnomatemática* (e *etnociência*) e sobre praticamente todos os *projetos* que procuram *(re)ligar*, fazendo *interagir* e/ou *integrar*. À filosofia cabe o papel de propor um arsenal teórico que permita não apenas analisar criticamente, mas também ressaltar elementos de acordo com as concepções utilizadas.

Isso posto, torna-se compreensível – também – por que o primeiro momento da dinâmica da renovação de qualquer sistema educacional é, a nosso ver, de resistência total às discussões e às novas propostas. Para constituírem um novo paradigma, devem passar por refinamentos que, geralmente, modelam as novas propostas de acordo com as velhas, fechando as portas ao *novo* e engessando os sistemas numa tradição que expurga os subjetivos e glorifica os objetivos.

*Voltaremos a esse assunto no próximo capítulo.*

## .:: CAPÍTULO 2 – JUNTAR OS “CACOS” ::.

*Há catorze gerações essas pessoas eram cegas e separadas do mundo da visão; os nomes de todas as coisas referentes à visão tinham desaparecido e mudado; a história do mundo lá fora tinha desaparecido e mudado para uma história infantil; e eles tinham deixado de se preocupar com qualquer coisa para lá das encostas rochosas de seu muro circundante. Cegos de gênio tinham surgido entre eles e questionado os restos de crença e tradição que o povo trazia de seus dias de visão, e haviam posto de lado todas essas coisas como fantasias ociosas e as substituído com explicações novas e mais críveis.*

[Fragmento do conto “Em terra de cego” – *The country of the blind*, 1899, de H. G. Wells]

Como argumentamos no capítulo anterior, a ordenação e a simplificação do conhecimento tiveram momentos característicos desde a Antiguidade. Os primeiros refinamentos e reduções, que identificamos com a origem do monoteísmo, seguiram um curso lento na história, mais tarde ecoando nas propostas de Descartes e no pensamento disciplinar decorrente. Esse desenvolvimento *disciplinar*, ainda que esperado e em certo sentido bem-sucedido, em virtude dos inúmeros avanços científicos atingidos a partir de então, conduziu – no entanto – à fragmentação excessiva do conhecimento. O resultado, pouco a pouco, foi a *produção* de um homem alienado, não somente no sentido que Marx emprestou ao termo, mas inegavelmente no sentido de sua relação com o todo. Criou-se a figura do *especialista*. Das *sub-sub-áreas*. Do fragmento. E o conhecimento – mas, de roldão, também o homem – foi reduzido a um enorme quebra-cabeça, sem que ninguém, todavia, tenha conservado a menor noção da imagem total.

Neste capítulo, pretendemos discorrer sobre algumas propostas teóricas que, sem negar a importância do desenvolvimento *disciplinar*, têm sublinhado a necessidade de rearticulação do conhecimento, assim como da *(re)ligação* entre razão e emoção, materialidade e espiritualidade, apolíneo e dionisíaco, entre as várias terminologias.

## 2.1. Mas que “cacos”?

Antes, porém, algumas considerações gerais.

Ao contrário do que se poderia supor, pelas observações que temos feito sobre a fragmentação do conhecimento, a intenção deste trabalho não é diminuir em grau de importância o pensamento especializado. Temos por certo que a maior parte dos avanços científicos e das tecnologias de que desfrutamos atualmente, incluindo nessa lista o conforto que temos dentro de casa e a vida que levamos hoje, é resultante de um tipo de conhecimento objetivo e, ao mesmo tempo, rigoroso, pensado e executado por especialistas de diversas áreas. Qualquer reflexão que não leve em conta a importância desse tipo de conhecimento (e não é o caso desta tese) reduz, de igual modo, as possibilidades de interação e integração, estas – sim – as finalidades da pesquisa. Cai, com isso, no reducionismo. E não contribui com as recentes discussões sobre o assunto, além de gerar um problema bem típico em alguns casos: a excessiva valorização do *oposto*. De um polo a outro.

Não é por esse caminho que trilharemos. Como já assinalaram alguns autores, dentre os quais Crema (2009), Mariotti (2008) e Japiassu (2009), saímos de um polo em que somente as emoções e a subjetividade predominavam e caminhamos, lentamente, para o outro extremo, em que apenas razão e objetividade prevalecem. Propostas de síntese (e mesmo de momentos de sinergia) entre esses extremos nunca foram tão comuns quanto a defesa de um ou de outro polo. Continuamos a variar entre a defesa da razão e da objetividade, bem identificada nos discursos de divulgação científica incisivos e assumidos: casos de Dawkins (1986; 2006), Dennett (2006), Onfray (2005) e, também, do mais respeitoso e interativo Sagan (1995; 1997; 2006), apesar de não menos assumido; e a defesa orientada a modos de pensar voltados às subjetividades, manifesta em Abraham Maslow (1908-1970)<sup>22</sup>, Viktor Frankl (1905-1997)<sup>23</sup>, Fritjof Capra (1939- )<sup>24</sup>, Ken Wilber (1949- )<sup>25</sup> e, também, em algumas concepções *pós-modernas* recentes<sup>26</sup>. Valorizar a imagem total do quebra-cabeça, mas sem perder a dimensão dos inúmeros fragmentos que o compõem, ainda é um desafio, semelhante em complexidade ao desafio de equilibrar razão e emoção, materialidade e espiritualidade, que acompanha a

<sup>22</sup> Psicólogo americano que contribuiu com o desenvolvimento da psicologia da Consciência (ou Transpessoal, segundo algumas correntes). Fundou o *National Laboratories for Group Dynamics*.

<sup>23</sup> Médico e psiquiatra austríaco, fundador da escola da Logoterapia. Como conferencista, passou pelo Brasil em 1984, 1986 e 1987. Grande crítico de Freud, acreditava que o fundador da psicanálise havia negligenciado a dimensão espiritual, que Frankl chamava de *inconsciente espiritual*.

<sup>24</sup> Físico teórico e escritor. Tornou-se mundialmente conhecido em razão da publicação de **O Tao da Física**, livro em que traçou paralelos entre a física moderna e as tradições orientais.

<sup>25</sup> Criador da Psicologia Integral e cofundador da psicologia da Consciência (ou Transpessoal).

<sup>26</sup> Nesse caso, vale destacar a concepção de *liquidez* desenvolvida por Bauman (2000). Novamente, estamos entre polos: do *sólido* da modernidade para o *líquido* da pós-modernidade.

história do conhecimento desde há muito. São esses os “cacos” que precisam ser *juntados* e é com base nesse panorama que as propostas e discussões precisam avançar. Recorremos, uma vez mais, às palavras de Japiassu (2009, p. 116, destaques do autor): o que está em jogo é verdadeiramente “a construção de uma *ponte* entre as ‘coisas’ do coração e as da Razão”. Mas isso requer algumas concepções fundamentais, bem como a análise das propostas que têm procurado executar tal *construção* nas últimas décadas.

Essas ressalvas apontam, em primeiro lugar, para a necessidade de definir nessa *construção* o que significam exatamente pares antinômicos como “razão e emoção”, “materialidade e espiritualidade”, “objetivo e subjetivo”, entre outras terminologias.

Seguindo a trilha de Mariotti (2008) e D’Ambrosio (2009), acreditamos que identificar tal discussão com a já clássica tensão existente entre o campo do *racional*, fortemente relacionado na modernidade ao desenvolvimento objetivo da ciência e da tecnologia, e o do *irracional*, em geral conectado ao místico, ao emocional, às artes, às tradições de sabedoria, às religiões, etc., não é inapropriado. Esses dois termos, *racional* e *irracional*, dão conta, parece-nos, de sintetizar o teor do problema, já que nas variações de nomenclatura não se observam diferenciações muito marcantes de concepção. Antagônicos até mesmo na forma em que são escritos, insinuam (endossando o pensamento da modernidade) que uma concepção anula a outra. *Ou seja*, onde há racionalidade não pode haver irracionalidade; onde há luz não pode haver escuridão; onde há objetividade não pode haver subjetividade, e assim por diante. Voltamos às palavras de Japiassu (2009, p. 115, destaques do autor): “Um *fosso* praticamente intransponível separaria a racionalidade científica do domínio maldito do *irracional*”. Porém, se, *por um lado*, separações desse tipo soam naturais nas classificações da ciência, *por outro* deixam entrever uma descontinuidade. Afinal, não seriam as dimensões *racional* e *irracional* ambas oriundas da mesma fonte: da condição humana? Nesse contexto, a razão seguiria por um caminho; as emoções e todo o resto, por outro.

Não convém manifestar anuência a essa ideia por enquanto, tampouco fazer uma análise filosófica exaustiva do tema. Por ora, cumpre aludir às palavras de Pascal<sup>27</sup>, sempre oportunas a tais discussões: *o coração tem suas razões, que a própria razão desconhece*<sup>28</sup>. Tal pensamento pode ser entendido de pelo menos duas maneiras. A primeira considerando que o coração tem razões *estranhas* à Razão convencional, as duas separadas entre polos, o que nos

<sup>27</sup> Blaise Pascal (1623-1662), físico, matemático, filósofo e teólogo francês. Contribuiu diretamente com a criação de dois novos ramos da matemática: a Geometria Projetiva e a Teoria das Probabilidades.

<sup>28</sup> Extraído de *Pensées*, de 1670.

traz de volta ao *fosso* entre racionalidade e irracionalidade. A segunda reconhecendo que, também o coração, possui razões – ou formas racionais – que não podem ser simplesmente categorizadas como *irracionais*, e nesse caso o caminho está livre para uma noção de complementaridade, já que dessa última interpretação surge a necessidade, em todos os sentidos razoável, de assentir nas palavras de Japiassu (2009, p. 116, destaques do autor):

O singular da Razão não é incompatível com o plural das *racionalidades*, com essas diversas formas de nosso espírito criar estruturas lógicas para aplicá-las ao mundo real e com ele dialogar. O que é particular ao Ocidente é esta forma de racionalidade denominada *racionalismo*: a crença segundo a qual todo objeto só pode ser pensado e resolvido por um bom uso da Razão.

Vale destacar que concepções desse tipo não têm sido tão incomuns nas últimas décadas, e em diversas frentes de pesquisa. Rodney Stark e William Bainbridge, por exemplo, provocaram polêmica nos estudos sobre religião em 1987, quando publicaram **A Theory of Religion**<sup>29</sup>, em que, a partir de sete axiomas, reconstroem o espectro da religião, encarando-a como manifestação puramente humana, mas com *razões internas* suficientes para buscar recompensas e a privação de custos. Embora considerado um desdobramento das já clássicas discussões sobre a Teoria da Escolha Racional, que procura conferir racionalidade<sup>30</sup> à ação social, o livro polemizou ao tentar atrelar uma prática subjetiva, a da religiosidade, ao campo da objetividade, defendendo que – consciente ou inconscientemente – há razões (e boas razões), talvez desconhecidas da Razão convencional, que determinam optar por crenças, investimento em certos rituais e prática religiosa em geral.

O aparecimento de teorias assim, com variantes em diversos campos do conhecimento, apenas intensifica uma preocupação há tempos latente. Será que nossas ações e o mundo em que vivemos podem ser explicados integralmente com o bom uso da Razão? Ou poderíamos explicar mais, se dialogássemos mais?

## 2.2. Colando os “cacos” ou remodelando-os?

Naturalmente, essas questões estão atreladas às diversas propostas de interação entre Razão e fé, verdade e ficção, ciências exatas e ciências humanas, matemática e etnomatemática, disciplinaridade e multi/inter/transdisciplinaridade, que vêm sendo tentadas nos últimos anos. Diferentemente do positivismo de Comte, e mesmo do *positivismo lógico* do Círculo de Viena, que – após a publicação da *Concepção Científica do Mundo*, em 1929,

<sup>29</sup> O livro foi publicado no Brasil em 2008, pela editora Paulinas, com o título **Uma Teoria da Religião**.

<sup>30</sup> Racionalidade, nesse contexto, significa que, ao interagir com o mundo, os indivíduos têm planos coerentes e procuram maximizar os ganhos e minimizar os custos.



procurava eliminar a metafísica do domínio do pensamento racional e estabelecer uma ciência unificada por meio de reduções lógicas (SAUER, 1996), a intenção de tais propostas nunca foi consolidar as separações (pelo contrário, visava-se reverter essa situação). Juntar os “cacos”. O objetivo dos *diálogos*, das *interações* e das *ligações* segue a estratégia do quebra-cabeça: dispondo do maior número de *peças* em jogo, e ordenando-as convenientemente, pode-se criar uma imagem mais completa da realidade. Isso em nada compromete a particularidade e a especificidade de cada *peça*. Elas continuam sendo diferentes no *formato*, no *tamanho* e nas *características gerais*. Mas cada uma tem seu valor explicativo reconhecido, em relação dialética e, às vezes, dialógica<sup>31</sup>.

Algumas dessas propostas, de junção dos “cacos”, geram novos campos de saber. É o caso, por exemplo, da *interdisciplinaridade*.

Antes de tratar da *interdisciplinaridade*, todavia, cumpre assinalar que estamos cientes das dificuldades em definir *disciplina*. Nesse sentido, não nos furtamos a pontuar aqui alguns esclarecimentos de Chervel (1990), em artigo citado anteriormente<sup>32</sup>, destacando que, segundo esse autor, o sentido hoje dado ao termo *disciplina* conta, no máximo, sessenta anos. Essa afirmação entra em conflito, de algum modo, com a forma já convencional de atrelar o aparecimento das disciplinas ao estilo cartesiano de pensamento, dividindo o conhecimento em várias *fatias*. Sommerman (2006), por exemplo, toma esse caminho. Para ele, que entende que as disciplinas teriam tido origem bem anterior, nos séculos XIV ou XV, o termo *disciplina* remete diretamente a dois campos semânticos: o *primeiro* ligado à noção de regra, de ordem, de método; o *segundo* relacionado à origem latina do termo *discere*, que significa *aprender*. Nessa segunda acepção, Sommerman (2006) também referencia o conceito de disciplina como recorte do conhecimento, subordinado a um método e a uma ordem estabelecidos. Não é muito diferente, nesse ponto, de Chervel (1990, p. 180), para quem as disciplinas seriam, igualmente, “um modo de disciplinar o espírito, quer dizer, de lhe dar os métodos e as regras para abordar os diferentes domínios do pensamento, do conhecimento e da arte”.

O que importa destacar, apesar da indiscutível falta de consenso em alguns pontos, é que nada disso abala as considerações que fizemos atrás, ao entender as disciplinas como fragmentos do conhecimento, “independentes, numa certa medida” (CHERVEL, 1990, p.

<sup>31</sup> Empregamos, aqui, o sentido que Morin (1998, p. 334) dá ao termo “dialógica”: trata-se de colocar em contato, e de maneira complementar, noções eventualmente antagônicas.

<sup>32</sup> “História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa”.

180), e com pouca (ou nenhuma) comunicação entre si. É precisamente esse o contexto que dá origem à *colagem* de alguns fragmentos no final do século XIX, gerando – como mencionamos antes – novos campos de conhecimento, *interdisciplinares*, mais abrangentes e complexos do que os fragmentos originais, *disciplinares*.

A *interdisciplinaridade* surge, então, da colagem de dois ou mais fragmentos, sugerindo – como característica fundamental – o tratamento dos objetos via esforço conjunto de diversas disciplinas. É o caso da *biofísica*, que surge da aplicação das teorias e dos métodos da física em questões biológicas; da *bioquímica*<sup>33</sup>, que estuda os processos químicos que ocorrem em organismos vivos; da *astrofísica*, que alia conhecimentos da astronomia e da física; da *biotecnologia*, que surge da interação entre engenharia, química, bioquímica e biologia; da *sociobiologia*, que, entre outras coisas, estuda o comportamento social dos animais; da *psicobiologia*, que procura pesquisar as bases biológicas dos processos mentais; enfim, é o caso de diversos campos que se consolidam a partir da segunda metade do século XIX e princípios do XX, sem omitir dessa lista a preocupação com o ensino de ciências e matemática que, também nesse período, lança as bases para a estabilização posterior de outras áreas interdisciplinares, caso da educação matemática, da história da educação matemática, etc.

A dificuldade, também nessas tentativas, é que, como são *colagens* de vários fragmentos, as novas áreas não costumam provocar reflexões epistemológicas muito diferentes das já feitas nos campos disciplinares. É inegável, porém, que elas explicam *mais* e tornam-se, nas primeiras décadas do século XX, *fragmentos maiores*, por isso estimulam melhor, propondo visões mais acuradas. O caso é que logo se fecham novamente, e especializam-se em objetos próprios que, assim como nas áreas disciplinares, reservam pouco ou nenhum espaço para interações e integrações com outros campos. Além disso, com raras exceções, a herança cartesiana e racionalizada dos vários fragmentos não chega a ser das mais discretas nessas novas áreas. Constrói-se, por assim dizer, o cenário descrito por D’Ambrosio (2009, p. 77): “[...] à medida que se manifesta esse progresso [disciplinar e, posteriormente, interdisciplinar], vai se perdendo a capacidade de uma visão ampla e global. Vai se deixando de reconhecer as interações entre os vários fatores que agem num fenômeno”. Com isso, torna-se difícil evitar que cada campo mantenha-se tão fechado quanto antes, do que decorre uma dedução plausível: “A visão do *holos* torna-se difícil, senão impossível” (*Ibid.*, p. 77).

---

<sup>33</sup> Também chamada de *química biológica* ou *fisiológica*.

Com essas considerações, fica claro que o que pretendemos realçar é a impossibilidade de as tentativas do tipo *colagem de fragmentos* gerarem novos campos de conhecimento, capazes não só de explicar mais e melhor, mas, principalmente, de recuperar uma “visão ampla e global”, portanto *integral*, do conhecimento. Naturalmente, tais observações aplicam-se, de igual modo, às tentativas *multidisciplinares* e *pluridisciplinares*, visto ser possível resumi-las genericamente na seguinte sequência de frases: *relações complementares entre conhecimentos afins; justaposição de disciplinas dentro de uma mesma área de pesquisa, com objetivos múltiplos, ainda que sem coordenação; relação de mera troca de informações*<sup>34</sup>. Ou seja, pode-se assumir que, em todas elas, o *sistema* tende a permanecer fechado. O que importa destacar, contudo, é que a simples *colagem dos “cacos”*, sem uma reflexão epistemológica condizente, não basta para promover interação ou integração entre os diversos campos de conhecimento. E isso significa que, enquanto as iniciativas de interação/integração não caminharem no sentido de tentar *remodelar* a visão atual fragmentada de conhecimento, incluindo nessa perspectiva o que chamamos anteriormente de *fluidez epistemológica*, teremos apenas juntado *fragmentos maiores*, que logo se apequenarão e permanecerão parciais. É preciso dar um passo além.

Na direção de uma concepção total...

### 2.3. Abrindo a caixa preta

Levar às últimas consequências o exposto anteriormente significa, por um lado, conceber que estamos diante de algumas *fraturas do conhecimento*<sup>35</sup> e que, possivelmente, só mesmo a revisão dos métodos e dos caminhos da concepção atual daria conta de fazer aparecer uma *luz no fim do túnel*, capaz de reverter tal situação. **Isso por um lado.** Por outro, tais reflexões nos fazem considerar – também – o que vários pensadores têm sugerido já há algum tempo e em diversas frentes de pesquisa: é possível, apesar de perfeitamente discutível, conjecturar que tenha sido excessiva a nossa simplificação do modo de conhecer o mundo. Nossas limitações seriam, assim, desdobramentos de nossas próprias barreiras epistemológicas. Sujeito e objeto. Observador e observado. A separação seria o reflexo de nossas fronteiras.

É essa a concepção de Morin (2007), em livro intitulado **Introdução ao pensamento complexo**. Segundo esse autor, o caminho trilhado pela ciência foi expurgar as incertezas,

<sup>34</sup> Para essas e outras caracterizações, ver Sommerman (2006, p. 27 – 60).

<sup>35</sup> Usamos, aqui, uma expressão de Abreu Jr. (1996), em livro intitulado **Conhecimento transdisciplinar: o cenário epistemológico da complexidade**, publicado pela editora Unimep.

reduzir as indeterminações e, pouco a pouco, isolar os inúmeros fragmentos do conhecimento, gerando o paradoxo do uno e do múltiplo e, por conseguinte, a perda da totalidade do conhecimento. Baseando-se em questões advindas da cibernética, Morin (2007) argumenta que, em geral, esse processo de conhecimento se resume à metáfora da *caixa preta*. Ou seja, consideram-se bem as entradas (*inputs*), as saídas (*outputs*) e algumas relações entre as *entradas* e *saídas*, o que – para ele – permite estudar os resultados e as fontes do sistema. O mistério da *caixa preta*, no entanto, mantém-se intacto, uma vez que somos obrigados, dentro dela, a encarar as incertezas e o acaso; os limites de nosso conhecimento. O modelo-padrão de conhecimento, e particularmente o método científico de conhecer, caminha em sentido oposto a esse cenário. Renunciam-se às incoerências e às irracionalidades. Exclui-se o subjetivo, o sujeito. Fica-se com o objeto. Mas abdica-se nesse processo, e deliberadamente, do próprio ser humano, razão por que muitas propostas pretendem *religar*, no sentido do termo latino *religare*, mas também *reler*, *reanalisar*, no sentido de *relegere*<sup>36</sup>.

Um caminho que tem sido apresentado e debatido com certa frequência, por diversos pensadores (MORIN (2005; 2009); MARIOTTI (2008); D’AMBROSIO (2009); entre outros), é o chamado *pensamento complexo*, que passamos a resumir na próxima seção.

### 2.3.1. Complexidade

Antes de tratar do *pensamento complexo*, porém, seguimos a trilha sugerida por Mariotti (2008), em **As Paixões do Ego**: complexidade, política e solidariedade, na exposição que fazemos abaixo.

Com o intuito de situar o leitor na discussão, Mariotti (2008) distingue, antecipadamente, duas formas de pensamento que – em conjunto – ajudam a compreender melhor a definição de *complexidade*. Para o autor, antes de chegar ao complexo, é necessário considerar a forma *linear* de pensamento e a forma *sistêmica*. Sobre a primeira, Mariotti (2008, p. 84) argumenta que se trata do “modelo de Aristóteles (forma e substância) e o padrão de Descartes (objetos fragmentáveis e simplificáveis)”, que, supostamente, dariam conta de explicar o *todo* pelas propriedades das partes separadas. Sobre essa forma de raciocinar, acrescenta ainda que ela é o paradigma das *causas e efeitos*, da *racionalidade*, da

---

<sup>36</sup> Os dois termos latinos estão na origem da palavra *religião*, que não precisa ser conceituada aqui apenas como o culto a um único deus ou deuses, mas que pode abranger – num sentido *lato* – a *comunhão* de princípios e de esforços, no caso do conhecimento, em busca da verdade. Para uma discussão mais detalhada, encaminhamos o leitor ao trabalho de André Comte-Sponville, **O Espírito do Ateísmo**, 2007.

*lógica e da empiria. O pensamento linear*<sup>37</sup> poderia ser entendido, portanto, como pensamento objetivo e quantitativo, como um dos fundamentos do modelo científico conhecido.

A *abordagem sistêmica*, por outro lado, ou *visão sistêmica*, poderia ser conceituada num primeiro momento, seguindo os passos de Mariotti (2008, p. 42), como a “dimensão mitológica/simbólica/mágica da mente humana”. O autor pretende destacar com isso que a abordagem sistêmica deve ser concebida como a contrapartida do pensamento linear definido acima. Ou seja, como polo oposto. Essa é uma possibilidade conceitual que se harmoniza com a de outros autores (com a de Morin, por exemplo), e é necessário enfatizar também que existem outras. A razão é simples: a ideia de *sistema*, no âmbito de uma *teoria geral dos sistemas*, surge inicialmente – na primeira metade do século XX – como tentativa de superar o reducionismo científico. Essa ideia fica clara em Karl Ludwig Von Bertalanffy (1901 – 1972)<sup>38</sup>, um dos principais teóricos do assunto. Desse ponto de vista, a abordagem sistêmica seria a consideração das várias partes separadas entre si (em qualquer situação; no conhecimento, por exemplo), **mas com o foco em suas relações e no comportamento do todo**, caminhando – assim – em direção oposta à *visão cartesiana*, que conferia maior destaque às partes. Nesse contexto, configurando-se como crítica ao reducionismo, as concepções de abordagem sistêmica parecem convergir. O mérito de Mariotti (2008), porém, é trazer à tona uma velha reflexão: *linear e sistêmico* seriam apenas mais um dualismo recorrente, como razão e emoção, ciências naturais e ciências humanas, materialidade e espiritualidade, enfim, mais um recorte dos vários aspectos da realidade. A interação ficaria por conta de um *equilibrador externo*.

É precisamente esse *equilibrador externo*, seja pela concepção de Mariotti (2008), seja pela de outros estudiosos da *teoria geral dos sistemas*<sup>39</sup>, o fundamento que nos permite definir a *complexidade* inerente à vida, aos seres humanos e, por consequência, ao conhecimento. *O ser humano e a vida não são só uma ou outra abordagem. Ao que tudo indica, a realidade é uma e outra abordagem. O pensamento complexo*, de igual modo, não seria composto apenas do *linear* ou do *sistêmico*, mas de ambos. A palavra-chave seria *complementaridade*, ao contrário de *particularidade*. Ligação, em vez de separação. É o que depreendemos das palavras de Morin (2007, p. 17-19):

<sup>37</sup> O *pensamento linear* também é chamado, por vezes, de *visão cartesiana*.

<sup>38</sup> Von Bertalanffy nasceu em Viena, em 1901, e faleceu em Buffalo, Nova Iorque, em 1972. Interessou-se pela biologia e, desde cedo, focalizou seus estudos nos *organismos* e nos *problemas do crescimento*. Entre suas principais críticas, está a defesa de uma concepção inteira do mundo, em contraposição ao modelo científico que, segundo ele, insistia na fragmentação. Essas reflexões levaram-no ao desenvolvimento da *teoria geral dos sistemas*, que – a partir da segunda metade do século XX – foi explorada em diversas áreas.

<sup>39</sup> Remetemos o leitor, por exemplo, ao trabalho de Oliveira (1992); e ao de Von Bertalanffy (1973).

À primeira vista, a complexidade (*complexus*: o que é tecido em conjunto) é um tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados: coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Na segunda abordagem, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal.

A partir dessas considerações, pode-se compreender que o *pensamento complexo* segue adiante na discussão sobre o conhecimento, propondo uma via complementar, composta não apenas das *partes* ou da noção de *sistema*, de conjunto, mas, sobretudo, das relações, das variáveis tecidas em conjunto e, também, do contato dialógico entre certezas e incertezas, objetividade e subjetividade, rumo a uma concepção mais inteira, menos fragmentada, das experiências e dos conhecimentos humanos.

O contato entre expressões tão distintas, como objetividade e subjetividade, razão e emoção, entre outras terminologias, é, todavia, o ponto que suscita mais reflexões na discussão sobre complexidade (e, invariavelmente, em toda tentativa de interação e/ou integração de conhecimentos). A esse respeito, vale a pena lembrar, ainda que não diretamente relacionadas a este debate, as palavras desafiadoras de Roland Barthes (1988, p. 99, grifo nosso), em **O rumor da língua**, sobre as dificuldades de tal empreendimento:

O interdisciplinar de que tanto se fala não está em confrontar disciplinas já constituídas das quais, na realidade, nenhuma consente em abandonar-se. Para fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um “assunto” (um tema) e convocar em torno duas ou três ciências. **A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém.** [...].

Esse excerto, que parece ir ao encontro do que argumentamos nas seções anteriores, sobre a necessidade de não apenas *colar os fragmentos*, mas de propor uma *modelagem* nova, um objeto novo, a partir de uma concepção de conhecimento também nova, desenha – de um lado – o caminho usual que tem sido trilhado em várias propostas. De outro, e essa é a força analítica das palavras de Barthes, sinaliza os obstáculos atrelados a tal reflexão: não basta colocar lado a lado ciências distintas! A interdisciplinaridade, e aqui incluímos nossas questões sobre a complexidade, deve visar à criação de um objeto que, sem negar os demais e, ao mesmo tempo, apoiando-se nos demais, dê conta das multiplicidades, das certezas e das incertezas, presentes no conhecimento e na experiência humanos.

O pensamento complexo, portanto, faria parte do leque de ideias que busca remodelar a concepção de conhecimento. Vale dizer, em sincronia com o que Machado (2002, p. 192) afirma ao destacar que “[...] a concepção de conhecimento como uma rede de significações [não] implica a eliminação ou mesmo a diminuição da importância das disciplinas”, que nenhuma das propostas esboçadas no presente capítulo, seja pela via interdisciplinar ou pela

via da complexidade, sugere remotamente que a ênfase deve recair sobre a razão ou sobre a emoção, sobre as certezas ou sobre as incertezas, sobre as disciplinas ou sobre o conjunto delas. O que tais propostas parecem sugerir, isso de um ponto de vista teórico, é a necessidade de resgatar a *visão ampla e global*, para usar novamente as palavras de D’Ambrosio (2009), que deve permear o conhecimento (e com isso concordamos). Não é por acaso que a alusão a uma “visão holística”, e conseqüentemente ao conceito a ela atrelado, constitui uma das principais palavras-chave nesta discussão.

### 2.3.2. Concepção holística

De fato, o que chama a atenção nessa alusão (“concepção holística”) é que ela costuma denotar uma visão global do conhecimento. Ainda que não seja nossa intenção traçar o histórico completo da origem e do uso desse conceito, é ponto assente que tal perspectiva, apesar de espalhada pela história da filosofia em diversos períodos, ganhou brilho e vigor a partir do desenvolvimento da cibernética e dos modelos computacionais, no século XX. Foram essas perspectivas que alimentaram inicialmente o que se entende hoje por *unidade sistêmica*. A característica dominante, desde então, era opor-se a uma concepção *bottom-up* de conhecimento e propor ao mesmo tempo uma concepção *top-down*. Mas não só isso: a proposta mesmo sempre foi resgatar o *todo*, numa perspectiva circular em que o *todo* jamais pode ser igual à soma das partes.

É o que se pode ver, direta ou indiretamente, em vários expoentes intelectuais em fins do século XIX e princípios do século XX. Paul Weiss (1898 – 1989)<sup>40</sup>, por exemplo, conta-se entre eles. Tentando resolver problemas biológicos para os quais a posição epistemológica da modernidade não oferecia saída, Weiss acabou por adotar uma perspectiva diferente e, entre as décadas de 1920 e 1940, fortemente influenciado por seus experimentos de laboratório, alargou o conceito de *holismo*, influenciando posteriormente o futuro Nobel de Química (1977), Ilya Prigogine (1917 – 2003).

Também na filosofia norte-americana, o alvorecer do conceito se deu a partir de Van Orman Quine (1908 – 2000)<sup>41</sup>. Daí em diante, observa-se a publicação de obras tangencialmente ligadas a essas reflexões, caso de **Philosophy and the Mirror of Nature** (1979), de Richard Rorty (1931 – 2007); e também de **Autopoiesis and Cognition** (1980), de Humberto Maturana (1928 - ) e Francisco Varela (1946 – 2001), apenas para citar algumas.

<sup>40</sup> Paul Alfred Weiss (1898 – 1989), biólogo austríaco especializado em morfogênese e neurobiologia.

<sup>41</sup> Willard Van Orman Quine (1908 – 2000), filósofo e lógico americano, de tradição analítica.

O que importa destacar nessa discussão é que a visão holística do conhecimento é a tentativa, segundo Weil (1993, p. 15), de sair da ilusão, “[...] da miragem, que é a separação sujeito e objeto” na construção do conhecimento. Ou seja, Weil (1993) assinala que tal concepção parte da premissa de que tudo está ligado a tudo; e reforça a ideia de que as separações e as reorganizações de saberes seriam processos *a posteriori*, frutos da mente humana e não da realidade circundante.

Esse também é o tom de D’Ambrosio (1993, p. 83), que, ao tratar da origem do conhecimento, afirma que ele “[...] se manifesta de maneira total, holisticamente, e sem seguir qualquer esquema e estruturação disciplinar”. As divisões e adaptações, também para D’Ambrosio (1993), são feitas com base em filtros acadêmicos e interesses da sociedade organizada; ou seja, sempre após a geração do conhecimento, nunca no momento em que ele é gerado. No entanto, não é desse modo fragmentado que os saberes se originam. O *todo* está na raiz desse processo, enquanto sobram, gradativamente, nos caminhos da difusão, apenas os fragmentos. *Tradição disciplinar*.

Como bem se vê, adotar uma concepção holística vai além da preocupação com o conhecimento. O ser humano (que é, ele próprio, o ator de todo esse processo) também pode ser visto de forma holística. Afinal, *não somos apenas a soma de um corpo (com todos os órgãos e funções) e uma mente*. Somos mais que isso! E é por esse caminho que também o dualismo cartesiano (e a conseqüente separação mente-corpo) é posto em xeque por uma concepção que se pretende ampla e não fragmentar.

O resultado dessa *tradição disciplinar (tecnicista, mecanicista)* é, de acordo com D’Ambrosio (2001, p. 26), a decorrente exclusão de outras formas de conhecimento e de certos saberes, já que, nesse processo de ordenação, fica evidente que

A compartimentalização disciplinar do conhecimento é algo extremamente limitante e, sobretudo, condicionador. O próprio estabelecer normas, que permite arranjar o conhecimento numa “ordem” disciplinar, é algo que deixa de lado outras manifestações de conhecimento, aquelas que não obedecem a essas normas.

Esses dilemas epistemológicos e a necessidade de conceber o ser humano de forma holística foram muito bem compreendidos por António Damásio (2009), em seu livro clássico **O erro de Descartes**. Recortando a discussão anterior e recolocando-a em termos de “razão e emoção”, Damásio (2009, p. 12) argumenta, depois de ter analisado casos neurológicos por mais de duas décadas, que “certos aspectos do processo da emoção e do sentimento são indispensáveis para a racionalidade”. Isso significa, como defende o autor, que esses processos são tecidos em conjunto, de maneira holística. Reafirma, além disso, e



em perfeita consonância com D'Ambrosio (1993) e Weil (1993), que as divisões são criações posteriores e que o organismo humano, bem como o conhecimento produzido por ele, parece sugerir outros caminhos.

É isso o que afirma Damásio (2009, p. 280, grifo nosso):

É esse o erro de Descartes: a separação abissal entre o corpo e a mente, entre a substância corporal, infinitamente divisível, com volume, com dimensões e com um funcionamento mecânico, de um lado, e a substância mental, indivisível, sem volume, sem dimensões e intangível, de outro; a sugestão de que o raciocínio, o juízo moral e o sofrimento adviniente da dor física ou agitação emocional poderiam existir independentemente do corpo. Especificamente: **a separação das operações mais refinadas da mente, para um lado, e da estrutura e funcionamento do organismo biológico, para o outro.**

A visão holística do ser humano e, por assim dizer, do conhecimento humano é uma tentativa de consertar esse erro. Embora não se neguem em nenhum momento o significado e a importância das *peças*, o fato é que nesse novo paradigma valoriza-se a imagem total do *quebra-cabeça*, o que favorece novas relações entre os saberes e, naturalmente, o reconhecimento de formas diferentes de conhecimento. D'Ambrosio (2001) vai ainda mais longe ao vislumbrar nessa concepção a possibilidade de novas relações entre os próprios seres humanos. Para ele, “uma visão holística da história e do conhecimento é um passo para restabelecer a *paz* nas suas várias dimensões: *paz interior, paz social, paz ambiental e paz militar*” (D'AMBROSIO, 2001, p. 28).



## PARTE II



## .:: CAPÍTULO 3 – ALÉM DA COLCHA DE RETALHOS ::.

*Assim, meu propósito não é ensinar aqui o método que cada um deve seguir para bem conduzir sua razão, mas apenas mostrar de que maneira procurei conduzir a minha. Os que se metem a dar preceitos devem se julgar mais hábeis que aqueles a quem os dão; e, se falham na menor coisa, merecem ser criticados. Mas, ao propor este escrito apenas como uma história, ou, se quiserem, como uma fábula na qual, entre alguns exemplos possíveis de imitar, talvez se encontrarão vários outros que se terá razão de não seguir, espero que ele seja útil a alguns sem ser prejudicial a ninguém, e que todos fiquem satisfeitos com minha franqueza.*

**René Descartes, *Discurso do Método*, 1637.**

No capítulo anterior, discutimos – de modo inicial – algumas propostas teóricas que têm buscado uma forma mais interativa e, em certos casos, integrativa de pensar o conhecimento, o que nos levou a definir dois tipos característicos de propostas: aquelas que procuram *colar* os fragmentos, gerando outros fragmentos maiores e mais explicativos; e as que buscam *remodelar* a concepção epistemológica para, a partir daí, fornecer caminhos possíveis para o contato entre vários campos de conhecimento.

Neste capítulo, procuraremos sintetizar algumas das principais noções do *paradigma transdisciplinar*, ressaltando que – além de figurar como crítica ao modelo disciplinar – tal concepção propõe, também, alguns fundamentos para superar o atual cenário.

### 3.1. O paradigma do “ir além”

Algumas considerações iniciais são oportunas.

Claro está, até aqui, que o pensamento transdisciplinar figura como crítica à visão cartesiana e ao espírito disciplinar (especializado) decorrente desse ideário linear. Como destacamos no capítulo anterior, tal crítica não é recente. Propostas de unificação e interação

do conhecimento foram tentadas em vários lugares e períodos, com os resultados mais variados. Independentemente disso, no entanto, cumpre destacar que a contraposição ao paradigma da modernidade não foi levada a cabo apenas nas áreas do conhecimento. Em todos os setores, e até mesmo nos mais *imperceptíveis*, observam-se – com ênfase crescente a partir da segunda metade do século XX – críticas pontuais às concepções solidificadas da sociedade moderna. É o que alguns chamam de críticas da *pós-modernidade*. Mas é também, sobretudo, o que Bauman (2001) intitula, de modo metafórico, *o derretimento dos sólidos da modernidade*. Tais críticas são oportunas à nossa discussão.

### 3.1.1. Água mole em pedra dura (crítica aos sólidos)

E são oportunas porque, apesar da generalidade de algumas questões, vários argumentos atrelam-se não apenas à concepção de sociedade e de conhecimento, mas relacionam-se – concomitantemente – de forma direta à educação. É o caso, por exemplo, do artigo *Desafios educacionais da modernidade líquida*, de Zygmunt Bauman (2002), ao explicitar as mudanças e as novas concepções que têm dinamizado o cenário da educação num período em que os *sólidos* (para usar a terminologia do autor) começam a se desmanchar. Tais reflexões propõem uma crítica atual ao projeto da modernidade. Mas sua origem é anterior, numa trilha que remonta às décadas de 1960/70.

É precisamente esse o motivo que nos leva a dedicar algumas considerações, ainda que resumidas, ao que Zygmunt Bauman (2001) chama de “modernidade líquida”, na tentativa de resgatar alguns subsídios que permitam pensar o conhecimento num cenário de *nova modernidade*. Ao que parece, é possível estabelecer inicialmente alguns elos entre certas concepções do paradigma transdisciplinar e as críticas à modernidade. *Isso por um lado, naturalmente*. Por outro, não há dúvidas de que conclusões apressadas podem esconder mais do que gostaríamos nesse debate, o que desagrade tanto aos defensores da *modernidade* quanto aos entusiastas da *pós-modernidade*<sup>42</sup>.

† † †

O debate em torno da pós-modernidade, e mais especificamente sobre as mudanças na sociedade num período de triunfo do capitalismo, vem sendo feito há décadas, por diversos pensadores. Lyotard (1979) tem sido um dos autores a esmiuçar algumas dessas

<sup>42</sup> Uma breve consulta às referências bibliográficas sobre *críticas à modernidade* permite-nos, de imediato, perceber a diversidade de termos e conceitos utilizados neste debate: pós-modernidade, ultramodernidade, modernidade tardia, modernidade radical, modernidade líquida, etc.

características e reflexos que temos vivido atualmente. Autor de **A condição pós-moderna**, destaca – entre outras coisas – que esse é o momento de uma progressiva erosão das “metanarrativas”, o que significa que nossa condição atual é – segundo ele – de esvaziamento dos grandes sistemas de valores e finalidades. Isso não indica apenas que caminhamos à beira de um *niilismo* irremediável e predeterminado, mas, sobretudo, que a sociedade contemporânea orienta-se por uma *lógica nova* e por um “espírito” diferente daquele da modernidade. Para os pensadores dessa corrente teórica, nossa condição hoje é em muito distinta da condição que tínhamos alguns séculos atrás. Não apenas pelo dinamismo natural das sociedades e das culturas. Mas, principalmente, pelos *paradoxos* a que nos conduziu essa lógica nova, constituindo – assim – um cenário social diverso do anterior.

É isso o que nos diz, também, Lipovetsky (1983), ao argumentar que as sociedades ocidentais teriam começado a dar sinais dessa lógica nova a partir dos anos 1920, embora os efeitos se tenham tornado perceptíveis somente depois da Segunda Guerra Mundial. Autor de **A era do vazio**, Lipovetsky define essa lógica como um “processo de personalização”. E, segundo ele, tal processo teria algumas características relevantes:

[...] uma nova forma de a sociedade se organizar e se orientar, uma nova forma de gerir os comportamentos, não já pelas tiranias das regras, mas com o mínimo de proibições e o máximo de escolhas possíveis, com o mínimo de austeridade e o máximo de desejo possível, com o mínimo de coerção e o máximo de compreensão possível (LIPOVETSKY, 1983, p. 9, tradução nossa).

O que Lipovetsky argumenta, e nisso vai ao encontro de outros teóricos, como Jameson (1993) e Eagleton (1998), é que esse seria um período de capitalismo tardio, o que caracteriza uma sociedade pós-industrial em que a revolução do consumo incorpora valores hedonistas, respeito pelas diferenças, libertação pessoal e psicologismo. *Não apenas isso*. O respeito pelas diferenças, aliado à libertação pessoal, faz da *relatividade da verdade* um ideal fundamental dessa nova sociedade. *Cada um tem direito à sua verdade*. E, portanto, nasce daí o modelo de *abertura* e tolerância totais. Desapareceriam os imperativos éticos, como afirma Lipovetsky (1983)<sup>43</sup>. Permaneceria a lógica do econômico.

Do ponto de vista do conhecimento, Santos (1991) tece algumas considerações bem oportunas, ao afirmar que o *saber performativo* se apresenta como preponderante nesse novo cenário social. Para a autora, ser performativo é “ser eficaz, aqui e agora, dentro de um sistema educativo, empresarial, militar, político ou outro, num total alheamento de suas finalidades axiológicas” (SANTOS, 1991, p. 133). Ou seja, performance e eficiência deixam

<sup>43</sup> A esse respeito, Allan Bloom (1987), falando da sociedade americana, refere-se à situação atual como um *niilismo sem abismo*, ainda que com *happy end*.

de ter aqui qualquer relação com motivações éticas, religiosas ou políticas (já que performance e eficiência visam, antes de tudo, a conquistar bens de consumo e, por consequência, maior prazer). Com isso, a autora resume o quadro de forma caricatural:

A pergunta que Emílio fora habituado a colocar, entre os 12 e os 15 anos, perante tudo o que se lhe deparava – “para que serve?” –, deixa de ser encarada como uma etapa necessária dentro de uma determinada via de sabedoria, como acontecia em Rousseau, para se transformar na única questão fundamental que deve ser posta para atestar a legitimidade de qualquer acto ou saber, identificando-se de imediato com problemas de eficácia e de possibilidade de venda (SANTOS, 1991, p. 132).

É nesse contexto que Zygmunt Bauman, outro teórico que tem analisado as características do cenário atual, propõe sua definição de “modernidade líquida”. Para ele, *fluidez* e *liquidez* são os termos adequados, se a intenção é captar a natureza da presente fase. Metaforicamente, a proposta do autor é enfatizar que a *modernidade líquida* seria em muitos níveis distinta da *modernidade sólida* de tempos atrás. É isso o que Bauman observa, já no início de **Modernidade Líquida**, a respeito das propriedades dos *fluidos*, de que – naturalmente – se apropria para refinar a metáfora que perpassa todo o livro:

Os fluidos se movem facilmente. Eles “fluem”, “escorrem”, “esvaem-se”, “respingam”, “transbordam”, “vazam”, “inundam”, “borrifam”, “pingam”; são “filtrados”, “destilados”; diferentemente dos sólidos, não são facilmente contidos – contornam certos obstáculos, dissolvem outros e invadem ou inundam seu caminho (BAUMAN, 2001, p. 8).

O que Bauman certamente *não atesta*, embora essa leitura só seja possível à primeira vista, e ainda assim de forma descuidada, é a *descontinuidade* entre os dois períodos de modernidade (sólido e fluido). Isso porque a modernidade sempre teve por objetivo *derreter os sólidos*, para ficar na terminologia do autor. E é essa uma das características do início do período moderno. Dissolver o que quer que persista no tempo; insurgir-se contra os sólidos pré-modernos, trocando-os por novos sólidos “de solidez *duradoura*, solidez em que se [possa] confiar e que tornaria o mundo previsível e, portanto, administrável” (BAUMAN, 2001, p. 10). Nesse sentido, Bauman nos esclarece ainda que os primeiros sólidos a derreter e os primeiros sagrados a profanar foram as tradições, os direitos costumeiros e as obrigações que impediam a via da racionalidade instrumental. “O derretimento dos sólidos levou à progressiva libertação da economia de seus tradicionais embaraços políticos, éticos e culturais” (BAUMAN, 2001, p. 10). Criou-se, assim, uma nova ordem, em substituição e diferentemente das ordens anteriores, já que – dessa vez – acreditava-se que os novos sólidos estariam imunes a qualquer ação que não fosse a econômica.

Convém ressaltar, no entanto, que, apesar da aposta de Bauman na metáfora do derretimento dos sólidos, o próprio autor adverte em diversas passagens que “nenhum molde



foi quebrado sem que fosse substituído por outro” (BAUMAN, 2001, p. 13). Acontece que, com o desaparecimento de alguns moldes, as pessoas acabaram compelidas a readaptar-se. Paradoxalmente, a nova liberdade pôs à mesa um imperativo: encontrar os nichos pré-fabricados da nova ordem e ali se acomodar e se adaptar (BAUMAN, 2001). Um desses novos moldes seria o que, mais tarde, Max Weber investigaria na **Ética protestante e o espírito do capitalismo**. Em resumo: pode-se até assumir que, metaforicamente, a pós-modernidade veio com o intuito de destruir as “gaiolas conceituais” que nos prendiam; a dúvida, no entanto, é que – ao que tudo indica – novas gaiolas, mais espaçosas e confortáveis, parecem ter vindo ocupar o lugar das antigas.

### 3.1.2. Fluidez

As características identificadas por Bauman anunciam, de fato, um período novo na história da modernidade. No lugar do mundo “[...] inalterável, duro, intratável e impenetrável, mas também regular – com as rotas e os becos sem saída conduzindo sempre aos mesmos lugares [...]” (BAUMAN, 2002, p. 45), surgem os primeiros traços de um mundo *alterável, líquido, errático*, portanto *flexível e imprevisível* ao mesmo tempo. Seguindo esses adjetivos, Bauman argumenta que os valores duradouros da *modernidade sólida* deixaram de ser *características positivas* num mundo que tem sido guiado pela *fluidez*. Antes consideradas necessárias, tais características – nesse momento – não depõem em favor de nada mais. “Espera-se que coisas e vínculos sirvam apenas por um ‘tempo determinado’ e que se possa destruí-los ou desembaraçar-se deles uma vez ultrapassada sua utilidade” (BAUMAN, 2002, p. 48-49). Esse é o mundo *líquido*. As estruturas duráveis e a preferência por valores estáveis transformaram-se em desvantagens e não ditam mais os caminhos. Segundo o autor, a alegria hoje está em *desfazer-se*, em *livrar-se*, não mais em *manter* ou *conservar*. Daí os desdobramentos em várias áreas da sociedade, de que, naturalmente, não se eximiu a educação.

O que Bauman (2002) esboça, em artigo intitulado *Desafios Educacionais da Modernidade Líquida*, não é muito diferente – a rigor – do que D’Ambrosio (2001) expõe em **Educação para uma Sociedade em Transição**, ou mesmo do que Duarte (2006) e Gallo (2006) trazem à tona em suas análises sobre a modernidade e a pós-modernidade<sup>44</sup>. Trata-se de mostrar que estamos atualmente diante de características que restringem, quando não põem

<sup>44</sup> DUARTE, N. A contradição entre universalidade da cultura humana e o esvaziamento das relações sociais: por uma educação que supere a falsa escolha etnocentrismo ou relativismo cultural. In: **Educação e Pesquisa**. SP, v. 32, n. 3, set./dez., 2006, p. 607-618; GALLO, S. Modernidade/Pós-Modernidade: tensões e repercussões na produção de conhecimento em educação. In: **Educação e Pesquisa**. SP, v. 32, n. 3, set./dez., 2006, p. 551-565.

em xeque, a maioria dos argumentos que davam sustentação à modernidade sólida. Ou seja, vivemos dias de *transição*. Mas tal transição traz consigo elementos diferentes. Há uma ruptura na história, até porque não se sabe mais se ainda há *história*.

Desse ponto de vista, pode-se dizer que Bauman discute alguns pontos centrais, que convém resumir aqui. Em primeiro lugar, é oportuno destacar, como já se nota nos parágrafos anteriores, que seus argumentos sobre a *durabilidade* da *modernidade sólida* baseiam-se, inicialmente, no pressuposto de que tal modernidade encantou-se, desde o início, com itens duráveis e de valores universais. Assim é que a análise feita sob a luz da *modernidade líquida* recai, em grande medida, sobre as estruturas sociais advindas do período que a precede, de *dureza* e de *estabilidade*. Segundo Bauman (2002), tudo passou a ser modelado, a partir de então, por essa nova *componente*, de *resistência* e de *solidez*. E, por consequência, também a maior parte das estruturas sociais sofreu adaptações sensíveis em face das novas categorias que estavam a reorganizar a sociedade.

O conhecimento e, particularmente, a educação seguiram a mesma corrente. A esse respeito, Bauman (2002, p. 47) enfatiza que “o conhecimento tinha valor porque se esperava que ele durasse, e a educação tinha valor na medida em que oferecia este conhecimento de valor duradouro”. Nada que lembrasse *instabilidade*, *ambivalência*, *efemeridade* ou algum qualificativo que não enfatizasse *imutabilidade* estava agregado a essa concepção de conhecimento e de educação na fase *sólida* da modernidade. O conhecimento e a educação, assim como outros *bens* sociais, deveriam pertencer e ser desfrutados em caráter permanente<sup>45</sup>. Essa era uma das facetas do *construto* da modernidade inicial. *Permanência*, como valor imprescindível e universal.

Esse ponto de partida faz sentido, porque Bauman, no contexto de sua análise, argumenta que qualificadores como *sólido* e *permanente* perderam a atração na *modernidade líquida*, até mesmo quando relacionados ao conhecimento e à educação.

No mundo da modernidade líquida, a solidez das coisas, tanto quanto a solidez dos laços humanos, é ressentida como uma ameaça: qualquer juramento de fidelidade, qualquer compromisso duradouro, que dirá eterno, pressagia um futuro carregado de obrigações que constroem a liberdade de movimento e reduzem a habilidade de aproveitar as novas, ainda que desconhecidas, oportunidades, quando elas, inevitavelmente, surgirem (BAUMAN, 2002, p. 48).

<sup>45</sup> Vale mencionar que a *Didática Magna*, de Comenius (1592-1670), já incluía essa concepção de *durabilidade*. Pressupor que há ordem e regularidade no mundo, eis o que – para Comenius – vai permitir que a escola funcione. Também é oportuno lembrar a *Ratio Studiorum*, de 1599, com suas 466 regras sobre metodologias, normas administrativas, prêmios e castigos. De modo semelhante, observa-se uma inclinação para a ordem e a regularidade (evitar a novidade de opiniões; interpretação de acordo com os dogmas; não introduzir nada de novo nos costumes estabelecidos, etc.). Ver Gadotti(1999), Hilsdorf(2002), Manacorda(2006).

Tempos de *configurações sociais* assim dificultam as concepções de conhecimento e de educação como produtos finais, como bens alcançados e duradouros. E isso não sem razão: em tempos de mudanças tão aceleradas e de ambivalências tão notórias, fica a impressão de que dizer *sim* a valores permanentes seria quase uma forma de *suicídio* social, em vista da velocidade com que as coisas variam repentinamente. Assim, torna-se necessário saber não apenas quando certos itens devem ser obtidos e aproveitados, mas, sobretudo, quando devem ser descartados e substituídos por outros. As perguntas surgem inevitavelmente: por que conhecimento e educação deveriam fugir à regra? Por que tal *liquidez* não afetaria também o modo como arquitetamos nosso sistema de pensamento nas últimas décadas? São questões delicadas, ainda que pontuais.

O que Bauman destaca, e nesse ponto estamos em plena concordância, é que a história da educação está repleta de períodos críticos e de momentos de transição. Para ele, a diferença entre o presente e os períodos anteriores está em que “os desafios do presente desferem pesados golpes na própria essência da ideia de educação, tal qual formada no limiar da longa história da civilização” (BAUMAN, 2002, p. 48). O que se questiona atualmente é a própria concepção de conhecimento, assim como as características constitutivas e *invariantes* do que, até ontem, definia-se como *educação*. Eis os dilemas da era presente! E eis os desafios educacionais da *modernidade líquida*.

Naturalmente, como já antecipamos nas seções anteriores, muitas dessas questões, por concentrarem-se essencialmente no contexto da *pós-modernidade*, não são consensuais e há forte divergência entre os autores. Alguns, nesse debate, aproximam-se da posição de Jürgen Habermas, em seu **Discurso Filosófico da Modernidade**, de 1984, defendendo que a modernidade é um projeto inacabado e que, portanto, continuamos na mesma fase, ainda que as nuances sejam diversas ou as condições estejam passando por *metamorfoses*<sup>46</sup>. Outros apostam numa fase nova, argumentando que a essência do que se vive atualmente, em diversas dimensões, já não é mais a mesma. *O mundo mudou...* embora permaneça comum a ambos os lados a percepção de novos e velhos elementos e situações.

Tamanha neblina conceitual, entretanto, não diminui a importância dessas questões no âmbito do conhecimento e da educação. Ao contrário. De acordo com Bauman (2002, p. 58), ela sugere preocupações e reflexões oportunas, sobretudo ao

---

<sup>46</sup> Nesse sentido, vale mencionar o trabalho de Deleuze e Guattari (1976), em **O anti-Édipo**, que mostra a capacidade do capitalismo em metamorfosear-se. Ou seja, seus limites e fronteiras podem ser alargados em face das crises. E, assim, torna-se difícil falar em superação.

levar em conta, reproduzindo as palavras finais do autor, que “a arte de viver num mundo supersaturado de informação ainda está por ser aprendida”. É isso o que também Gallo (2006) analisa em artigo intitulado *Modernidade/pós-modernidade: tensões e repercussões na produção de conhecimento em educação*. Nele, o autor ressalta que para formar, de fato, uma noção razoável da profundidade desse debate, deve-se resgatar o sentido de um dos pilares do projeto moderno: a concepção epistemológica da modernidade. Isso significa considerar não apenas que tal projeto epistemológico fundamenta-se principalmente na *objetividade* e na *universalidade*, mas – por consequência – trazer à tona os resultados desse projeto no campo da educação (o que invariavelmente traz luz sobre as críticas atuais da pós-modernidade).

O que parece inevitável, seja do ponto de vista das características dos tempos presentes ou mesmo da continuidade de elementos modernos, é a constatação de que vivemos um período de transição e de novas exigências. É precisamente isso o que D’Ambrosio (2001, p. 20) enfatiza quando afirma que “o mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena”. A pós-modernidade é uma tentativa de analisar esse contexto, ainda que – aparentemente – o objetivo principal soe muitas vezes como mera tentativa de retratação com certos elementos descartados pelo projeto da modernidade. Contudo, há outras tentativas, sobretudo no campo do conhecimento e da educação. O pensamento transdisciplinar merece algumas considerações nesse contexto.

### **3.2. Transdisciplinaridade**

E, de fato, refletir sobre o cenário atual, e, sobretudo, sobre as variações sociais, profissionais, ambientais e mundiais que nos cercam, leva-nos – inevitavelmente – a considerar mais a fundo o papel do conhecimento e da educação nesses novos contextos. Na verdade, não espanta que novas teorias e diversas questões estejam sendo postas à mesa em tempos recentes, como é o caso da *modernidade líquida* e de suas consequências, mencionadas na seção anterior. Elas são os reflexos de imagens sociais que sofreram alterações e que, por essa razão, podem estar a exigir posturas novas e concepções diferentes. Porém, nem toda inquietação e nem todo reflexo são totalmente positivos ou totalmente negativos. Em tempos de transição, tudo se abre à crítica. Mas cabe ao tempo (como sempre) a missão de sintetizar os caminhos e iluminar as teorias.

É com esse espírito que gostaríamos de tratar da transdisciplinaridade.

Ainda que o tema e as perguntas fundamentais não sejam desconhecidos, cremos que essa noção vem ao encontro do objetivo deste capítulo, qual seja: discutir o paradigma transdisciplinar a partir da ideia do “ir além”, tentando argumentar que há bons indícios para acreditar que estamos indo “além da colcha de retalhos” proposta pela mera sobreposição ou junção de partes separadas no paradigma *cartesiano*.

### 3.2.1. Uma breve recapitulação

Naturalmente, não é nosso objetivo fazer aqui uma síntese completa do percurso epistemológico que nos traz ao pensamento transdisciplinar. O que importa realçar, e nisso retomamos a argumentação que sustentávamos no capítulo 2, sobre as diferentes tentativas de rearticular o conhecimento (multi, pluri e interdisciplinar), é que em alguns aspectos a transdisciplinaridade tenta ir além dessas propostas, levando em conta aspectos até então ignorados ou minimizados na produção e difusão do conhecimento. Ainda que seja complexo *a priori* delinear tais distinções e tais aproximações, não nos furtamos a apontar já de início que o paradigma transdisciplinar é, talvez, o que mais põe em xeque a exclusividade da tradição *cartesiano-mecanicista* que há séculos vem dominando, visto que não propõe apenas uma reorganização dos vários fragmentos, mas a superação e a crítica de algumas premissas dessa tradição.

E, de fato, é isso o que já encontramos em Jean Piaget<sup>47</sup>, no início da década de 1970, em suas considerações iniciais sobre o assunto. Para o epistemólogo suíço (provavelmente um dos primeiros a utilizar conceitualmente o termo), a transdisciplinaridade seria um desdobramento natural, além de um estágio superior, das relações e das inter-relações disciplinares. Segundo o autor, tal estágio não se limitaria aos contatos e às reciprocidades entre os distintos domínios disciplinares, mas avançaria em direção a um sistema total e sem fronteiras, o que seria imprescindível à unidade do conhecimento humano.

A esse respeito, Erich Jantsch (1980) enfatiza, por outro lado, os porquês em favor do pensamento transdisciplinar. Para ele, o ponto de partida para qualquer discussão sobre o assunto seria o reconhecimento da complexidade da realidade e, conseqüentemente, da

---

<sup>47</sup> PIAGET, J. *Colloque sur l'interdisciplinarité*. Nice: OCDE, 1970. Nessa referência, Piaget utiliza pela primeira vez o termo “transdisciplinar”, embora Nicolescu (2000) mencione também Niels Bohr, em artigo de 1955, entre os primeiros a formular o conceito de transdisciplinaridade.

limitação da visão racionalista-tecnicista, que, seguindo os preceitos científicos, pregaria um mundo racional e estático. É nesse tom, também, que Sommerman (2006) alude às rupturas epistemológicas que prepararam o terreno para o pensamento transdisciplinar. Sobre isso, pontua o autor que tanto as rupturas cosmológicas, antropológicas e epistemológicas do século XII, como – de igual modo – a hegemonia do *monismo materialista* no século XIX, aprofundaram sensivelmente esse paradigma reducionista, uma vez que

O ser humano passou a ser visto como um corpo-máquina, análogo ao universo-máquina postulado pelo cientificismo e pelo mecanicismo então triunfantes. [E] o universo passou a ser visto como fruto do mero acaso da interação das partículas e o ser humano como fruto da simples ‘evolução natural’ (SOMMERMAN, 2006, p. 14).

Ao que acrescentamos: não demoraria muito, portanto, para que as peças ignoradas começassem a reivindicar seus lugares por direito no *quebra-cabeça*.

O que ocorreu a partir disso, particularmente após a exposição das limitações do sistema newtoniano, das possibilidades conceituais novas advindas da mecânica quântica e, igualmente, dos usos da ciência e da tecnologia nas duas guerras mundiais do século XX (para citar apenas alguns eventos), foi a reflexão sobre os desdobramentos dessa dissociação sujeito-objeto que, até então, caracterizava o modelo dominante. Surgia, assim, a necessidade de *aparar as arestas*, de enfim cortar os *radicalismos*, não apenas religando domínios do conhecimento que haviam sido separados (como nas reflexões multi, pluri e interdisciplinares), mas também reapresentando aspectos negados na produção do conhecimento. Ou seja, atuando *entre e além* dos saberes tradicionais.

E, de fato, essa foi – *grosso modo* – a definição de transdisciplinaridade que surgiu em alguns autores, desde Piaget. Segundo Weil (1993, p. 30), por exemplo, tal projeto é “uma tentativa de sair da crise de fragmentação em que se encontra o conhecimento humano”, com o intuito de – a partir daí – propor um modelo novo, já que “todos os ramos do conhecimento devem ter um lugar na nova transdisciplinaridade: ciências humanas, ciências exatas, artes e tradição” (WEIL, 1993, p. 35). De igual modo, para D’Ambrosio (2009, p. 80, grifo nosso), a “transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude **aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade** com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência”.

Embora, em certo sentido, tal objetivo tenha aproximações com a multi, a pluri e a interdisciplinaridade, não há como ocultar que a transdisciplinaridade propõe algo mais, visto que – além de fundamentar-se numa atitude de reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade – sublinha também a necessidade de estabelecer um diálogo

não só entre as áreas academicamente reconhecidas, mas igualmente entre aquelas que, *a rigor*, não fazem parte do corpo acadêmico-científico (é o caso das religiões [institucionalizadas ou não], das tradições de sabedoria, da subjetividade como elemento característico do ser humano e de todos os aspectos que, apesar de não caberem na teorização de Popper<sup>48</sup>, fazem parte – direta ou indiretamente – do conhecimento humano, visto aqui numa concepção holística).

Essa trilha conceitual, em muito parecida – em alguns casos – com as tentativas de diálogo entre religião e ciência nas décadas de 1960/70, aproxima-se do que Morin (2009) argumenta quando diz que é necessário “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar [e] reunir os conhecimentos” (MORIN, 2009, p. 31). A tarefa, segundo o autor, seria o passo inicial para chegarmos ao nível da *Ciência com Consciência*, o que – tendo em vista as possibilidades de extinção da espécie, de falta de água e de problemas ambientais – seria também uma etapa importante para o futuro do planeta Terra. Mas não só isso. Morin (2009) acredita que esse deve ser o caminho para a reforma do ensino, já que os sistemas educacionais ignoram, dissolvem e ocultam tudo o que é subjetivo, afetivo, livre e criador.

Essas reflexões, ainda que breves, recordam-nos que o pensamento transdisciplinar surge, desde o início (e evoluindo ainda mais nas últimas décadas), como crítica epistemológica ao paradigma cartesiano. Mas é preciso também dar destaque aos fundamentos teóricos em que se assenta tal projeto, uma vez que são tais premissas que conferem aspecto inovador a essa reflexão sobre o conhecimento.

### 3.2.2. Algumas premissas...

E, dentre as características que convém destacar, está – uma vez mais – o aspecto cultural da produção do conhecimento. Ainda que tal aspecto seja um desdobramento natural do pensamento transdisciplinar, cumpre realçar que conceitualmente a transdisciplinaridade significa respeito aos diversos sistemas de conhecimento, de explicações, de mitos e de religiões, nos termos de D’Ambrosio, e – *sobretudo* – respeito ao entorno cultural em que esses sistemas de conhecimento, explicações, de mitos e de religiões são gerados. É nessa dimensão *transcultural* que reside o fulcro dessa reflexão, já

---

<sup>48</sup> Karl Popper (1902 – 1994), filósofo austríaco, conhecido por seu critério de *falseabilidade*, uma tentativa de estabelecer a demarcação entre ciência e não ciência.

que, segundo D’Ambrosio (2009, p. 79-80), o essencial no pensamento transdisciplinar é que “não há espaço nem tempo culturais privilegiados que permitam julgar e hierarquizar como mais corretos – ou mais certos ou mais verdadeiros – os diversos complexos de explicações e de convivência com a realidade”.

O que decorre, a partir disso, é uma postura *aberta* diante do conhecimento, nos moldes previstos na *Carta da Transdisciplinaridade*<sup>49</sup>. Nela, lemos que o pensamento transdisciplinar é complementar à abordagem disciplinar e que a abertura aos diferentes sistemas de conhecimento e às diferentes culturas não se limita apenas a alguns saberes, mas focaliza principalmente aquilo que os atravessa e os ultrapassa, em busca de unidade. É essa atitude que permite compreender que

O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas diferentes, é inerente à atitude transdisciplinar. [E que] Qualquer tentativa de reduzir a realidade a um único nível, regido por uma única lógica, **não se situa no campo da transdisciplinaridade** (*Carta da Transdisciplinaridade*, 1994, Art. 2, grifo nosso).

Esses conceitos, ainda que pontuais, estão em harmonia com o que argumentamos no primeiro capítulo, quando conjecturávamos se este não seria um momento propício para caminhar rumo a uma *fluidez epistemológica*, buscando articulação e, conseqüentemente, re-conceituação dos limites epistemológicos instituídos. Embora não se possa dizer que tal empreendimento seja simples e isento de complexidades, não há como negar que o pensamento transdisciplinar (como síntese das tentativas multi, pluri e interdisciplinares) é, de fato, uma das críticas mais ricas ao paradigma atual, o que – de modo algum – invalida os sucessos e os benefícios da abordagem disciplinar, embora manifeste a necessidade de complementar e refletir sobre alguns pontos.

Nesse sentido, convém ainda uma vez mencionar as palavras de Damásio (2009), que – direta ou indiretamente – fazem alusão a uma situação típica da tradição disciplinar. A respeito da ênfase ao estudo da *matéria* e à *objetividade* dos cursos de medicina, o autor (2009, p. 286, grifo nosso) revela algumas inquietações:

Há algo de paradoxal na nossa cultura em relação à conceituação da medicina e seus profissionais. Muitos médicos interessam-se pelas humanidades, das artes à literatura e à filosofia. Há um número surpreendentemente grande de médicos que se tornaram poetas, romancistas e dramaturgos de destaque, e houve vários que refletiram com profundidade sobre a condição humana e abordaram sabiamente suas dimensões fisiológica, social e política. E, no entanto, as escolas de medicina de onde eles provêm **ignoram, na sua maior parte, essas dimensões humanas**, concentrando-se na fisiologia e na patologia do corpo propriamente dito.

---

<sup>49</sup> Carta adotada no **Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade**, Convento de Arrábida, Portugal, 2-6 de novembro, 1994. Comitê de redação: Lima de Freitas, Edgar Morin e Basarab Nicolescu.



Esse cenário descrito por Damásio (2009), que – a nosso ver – não se reduz apenas aos cursos de medicina (na verdade, parece-nos caracterizar a maior parte dos programas de graduação e pós-graduação das áreas acadêmico-científicas), está relacionado às reflexões transdisciplinares feitas anteriormente. Isso porque, ainda que se trate essencialmente de uma reflexão epistemológica, em grande parte atrelada à produção do conhecimento, a transdisciplinaridade trata – de igual modo – da difusão desse conhecimento, o que, invariavelmente, traz à tona alguns desdobramentos do ponto de vista educacional.

E é nesse tom que a transdisciplinaridade pretende ir além, numa postura de reconhecimento das diversas contribuições advindas dos vários campos do saber. A nosso ver, os pontos capitais de tal intento são a ausência de hierarquização, a desvinculação da *territorialidade*<sup>50</sup> como critério de verdade e, também, a relativização dos métodos e dos momentos históricos como critério de reconhecimento de outras formas de atuar, entender e explicar a realidade, em permanente diálogo. Essas são basicamente algumas premissas que, se levadas a sério, podem trazer desdobramentos sensíveis à estrutura dos sistemas de ensino em geral, visto que, de acordo com D’Ambrosio (2009, p. 86), “a academia deve urgentemente reconhecer os novos paradigmas do conhecimento científico, partindo daí para uma nova dinâmica curricular, incorporando modelos interdisciplinares e transdisciplinares, assim como o multiculturalismo consequente”.

O que merece destaque nessa discussão é que não se trata apenas de adotar novas metodologias de ensino, como – em alguns casos – se poderia supor. Aqui, entendemos o projeto *transdisciplinar* como uma reflexão sobre a produção do conhecimento, em primeiro lugar. E isso, naturalmente, pode trazer consequências ao processo de difusão do conhecimento, sobretudo à universidade.

Não nos furtamos a comentar, no entanto, que essa é apenas uma das maneiras de compreender a discussão (e, nesse caso, nos aproximamos ligeiramente da ideia de Chevallard (1991), quando defende que as disciplinas são adaptações das ciências de referência. Logo, alterando os limites dessas ciências, modificar-se-ia também a maneira como são difundidas, *automaticamente*). Por outro lado, levando em conta os argumentos de Chervel (1990), a situação não seria assim tão simples, já que, se é verdade que a escola é independente do modo como o saber é produzido, então a reflexão epistemológica é só parte da discussão, restando o desafio de como levar à prática tais preceitos.

---

<sup>50</sup> Em alguns autores, é possível encontrar o termo “transnacionalidade” em referência à tentativa de ir além até mesmo dos limites territoriais do conhecimento, numa proposta de integração.

De fato, esse é o desafio que tem direcionado as atividades de alguns centros de pesquisa mundo afora e, ainda que não seja nosso objetivo fazer uma lista completa dos institutos que têm se dedicado a isso, vale mencionar alguns eventos que impulsionaram o aparecimento de institutos dedicados a essa difícil missão: passar da reflexão epistemológica à prática pedagógica.

Alguns comentários se fazem necessários a esse respeito...

### 3.2.3. Alguns marcos da transdisciplinaridade

E, entre os eventos mais importantes, Santomé (1998) menciona o **Primeiro Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade**, realizado na Universidade de Nice, em 1970, responsável – segundo o autor – por ter estimulado as reflexões sobre as possibilidades de superar certos limites do conhecimento. Organizado e patrocinado pelo Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino (CERI) e, também, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), esse seminário é relevante por nele ter sido usado pela primeira vez o termo “transdisciplinaridade”, durante exposição de alguns participantes de renome, dentre os quais destacamos Erich Jantsch e Jean Piaget (já fizemos alusão a ter sido Piaget um dos primeiros teóricos a empregar o termo).

Embora, naquele momento, ainda não estivessem muito bem definidos fundamentos como *complexidade*, *reconhecimento de vários níveis de realidade* e a *lógica do terceiro incluído*, Santomé (1998) argumenta que esse foi o marco inicial do pensamento transdisciplinar. Nicolescu (2005), no mesmo espírito, igualmente sublinha a singularidade de tal evento. Para o autor, o mérito do seminário, e – sobretudo – da participação de Piaget, foi ter lançado os primeiros delineamentos do que, mais tarde, se tornaria a base de um conhecimento sem fronteiras e, ao mesmo tempo, rearticulado. Ou seja, ainda que incipientes, pode-se perceber que as sementes da crítica estavam lançadas; para cultivá-las, aliás, os participantes do evento (21 países envolvidos ao todo) não pouparam energia durante a década de 1970.

E, ao que tudo indica, foi o que ocorreu.

Já na década de 1980, outros eventos formalizaram a discussão transdisciplinar. Foi a vez, então, do colóquio **A Ciência diante das Fronteiras do Conhecimento**, em 1986 (evento que praticamente oficializou o “nascimento” da transdisciplinaridade, como reflexão epistemológica); a seguir, do congresso **Ciência e Tradição: perspectivas**

**transdisciplinares para o século XXI**, em 1991; três anos depois, do **Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade**, em 1994; a seguir, do **Congresso Internacional de Transdisciplinaridade: que Universidade para amanhã? Em busca de uma evolução transdisciplinar da Universidade**, em 1997; e, finalmente, do **Segundo Congresso Mundial da Transdisciplinaridade**, em 2005 (todos sob patrocínio da UNESCO).

Esses eventos, que – se analisados isoladamente – trazem fragmentos da história do pensamento transdisciplinar no mundo (com reflexos também no Brasil<sup>51</sup>), legaram documentos importantes que servem de base ainda hoje. É o caso, por exemplo, do documento originado a partir do colóquio de Veneza, aludido acima, que ganhou destaque em 1986. A *Declaração de Veneza*, como ficou conhecida desde então, chama a atenção por duas características principais: num primeiro momento, por resumir o espírito transdisciplinar da época, expresso na recusa de qualquer *projeto globalizante* ou sistema fechado de conhecimento, além de sugerir a necessidade de uma troca dinâmica entre ciências exatas, ciências humanas, artes e tradições; num segundo, pela importância de seus signatários<sup>52</sup>, dentre os quais constam dois pesquisadores agraciados com o Prêmio Nobel<sup>53</sup>.

É adequado mencionar que, nessa *Declaração*, já estão registrados os princípios norteadores do projeto transdisciplinar, não apenas como proposição de uma interação maior entre domínios de conhecimento tradicionalmente distintos, mas – também – como ruptura com o modelo simplificado e reducionista da Ciência Moderna, o que, talvez, constituísse o ponto central da crítica. Como mencionamos acima, tal documento formalizou uma preocupação que já caminhava a passos largos há bastante tempo. Mas não foi o único, já que, a partir daí, outros eventos deram seguimento a essa reflexão epistemológica.

E é o caso, também, da *Carta da Transdisciplinaridade*, outro documento fundamental nesse processo histórico, de constituição, da reflexão transdisciplinar. Ainda que já tenhamos feito menção a essa *Carta* nas seções anteriores, sobretudo em virtude de seu teor condensado e claro, vale destacar que, também nesse caso, tal documento foi originado a partir de um *encontro*, o **Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade**. Naturalmente, o que chama a atenção dessa vez é que, apesar de conservar as premissas e as discussões principais da *Declaração de Veneza*, a *Carta* desce

---

<sup>51</sup> Voltaremos a isso nos próximos capítulos.

<sup>52</sup> Anexamos, ao final do trabalho, uma cópia da *Declaração de Veneza* com os nomes de seus signatários. Mas vale destacar a presença de um brasileiro entre eles: Ubiratan D'Ambrosio.

<sup>53</sup> Jean Dausset (1916 – 2009), Nobel de Fisiologia / Medicina em 1980, em conjunto com Baruj Benacerraf e George Snell; Abdus Salam (1926 – 1996), Nobel de Física em 1979.

mais a fundo nas questões, muitas delas voltadas então às bases teórico-metodológicas da discussão e, de igual modo, a uma possível metodologia transdisciplinar.

Se, por um lado, há que considerar o aprofundamento teórico das reflexões, por outro, há que levar em conta também o aparecimento de centros dedicados exclusivamente à transdisciplinaridade durante esse processo. Sem nenhuma pretensão de citá-los todos, contudo, visto que a lista é de pronto acesso no meio digital, mencionamos dois que têm impulsionado fortemente as pesquisas nesse campo (um estrangeiro e outro nacional). É o caso, por exemplo, do CIRET, *Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires*, fundado em 1987, na França, e atualmente dirigido por Basarab Nicolescu; e, no Brasil, do CETRANS, *Centro de Educação Transdisciplinar*, fundado em 1998.

## .:: CAPÍTULO 4 – ENTRAVES AO TRANSDISCIPLINAR ::.

*É urgente desescolarizar não somente a educação, mas, também, a sociedade (ILLICH).*

Até este ponto, viemos procurando rascunhar uma imagem polar entre dois paradigmas distintos: se, *por um lado*, há boas razões que justificam os limites epistemológicos instalados e, também, as fragmentações herdadas do modelo *cartesiano*, *por outro*, percebem-se bons indícios de que tal paradigma tem deixado de lado uma série de implicações e possibilidades novas, fechando-se num dogmatismo e impedindo o *novo*. Superar tal dicotomia tem sido o objetivo de diversas propostas nas últimas décadas, tanto na produção como na difusão do conhecimento. Mas não é por acaso, por exemplo, que se constata hoje o que sempre esteve na iminência de ocorrer: a proliferação de críticas, na forma de novas “instituições”, métodos e cursos alternativos, em virtude do modelo desgastado e, em certo casos, desacreditado da modernidade.

Essa desconfiança, aliada ao cenário que Bauman (2002) descreve como ambivalente, efêmero e *líquido*, levanta algumas suspeitas sobre a possibilidade de estarmos vivendo um processo semelhante ao processo de *secularização*<sup>54</sup> anunciado pelos sociólogos há algumas décadas, só que – dessa vez – referente aos valores pregados pela modernidade. Isso significa não somente pôr em xeque os conceitos e as premissas advenientes desse modelo, o que – de todo modo – as críticas pós-modernas já têm dado conta de fazer; mas, também, de trazer à discussão as próprias instituições que têm representado tais valores na sociedade.

O que pretendemos sugerir nas próximas páginas é que se assiste hoje a uma *queda de braço* entre *líquido* e *sólido*. Ou seja, de um lado, a instabilidade e a transgressão de certas

---

<sup>54</sup> Para Peter Berger, autor de **O Dossel Sagrado**, publicado inicialmente em 1965, a secularização é “o processo pelo qual setores da sociedade e da cultura são subtraídos à dominação das instituições e símbolos religiosos” (BERGER, 1985, p. 119). Uma posição paralela pode ser encontrada em: BRUCE, Steve. The secularization paradigm. In \_\_\_\_\_. **God is Dead: secularization in the West**. USA: Blackwell Publishers, 2002.

agendas; de outro, os gritos desesperados do paradigma da imutabilidade e dos valores universais, representados tão bem por escolas, igrejas, academias, etc.

Não se defende, aqui, que as instituições sejam de *per se* imunes a essas mudanças (pois, obviamente, não são). O que se sugere é que – provavelmente – as instituições (e certamente a influência delas), tal como se apresentam, continuam a ser os maiores impedimentos a uma visão transdisciplinar do ser humano e do conhecimento.

#### 4.1. Obstáculos

E essa é, de fato, a leitura que fazemos das principais dificuldades interpostas a qualquer nova ideia ou paradigma (e não nos parece incoerente que esses impedimentos, embora de natureza diversa, sejam naturais nesses cenários). O que chama a atenção, independentemente de tudo isso, são os processos de aniquilamento das críticas e a maneira com que os paradigmas instalados encontram formas de defesa: em geral, na resistência institucional, ainda que as razões não sejam totalmente reveladas. Mas isso não chega a ser novidade e nem sempre as mudanças são simples, o que – não raro – torna as novas propostas menos inovadoras e mais adaptadas aos modelos anteriores.

Do ponto de vista dos limites do conhecimento, é oportuno destacar que alguns epistemólogos deram atenção a esses processos, chegando a apresentar considerações. Apenas para citar alguns trabalhos, é o caso de Gaston Bachelard (1884 – 1962), com **O Novo Espírito Científico**, de 1934, e **A Formação do Espírito Científico**, de 1938; de Thomas Kuhn (1922 – 1996), com **A Estrutura das Revoluções Científicas**, de 1962; de Alexandre Koyré (1882 – 1964), com a obra **Do Mundo Fechado ao Universo Infinito**, também de 1962; e do brasileiro Hilton Japiassu (1934 - ), com **A Revolução Científica Moderna**, de 1985. Em todos esses autores, percebem-se convergências e divergências, apesar das abordagens diferentes. Mas, a nosso ver, entre as noções dignas de destaque está, *em primeiro lugar*, a constatação de que os limites epistemológicos são postos *a priori* e que é a partir deles que se definem – de acordo com o modelo – as formas como conhecemos e explicamos o mundo; *em segundo*, que as novas epistemologias estão sempre em contato com as anteriores, o que, em alguns casos, não é tão trivial quanto se pode pensar.

Nessa esteira conceitual, está o que Bachelard chama de *obstáculo epistemológico*<sup>55</sup>. Ao propor uma psicanálise do conhecimento, o autor reflete sobre o tema a partir das

---

<sup>55</sup> O conceito aparece inicialmente em **A Formação do Espírito Científico**, de 1938.

condições internas e psicológicas da produção do conhecimento. Com isso, chama a atenção para o fato de o ato de conhecer ser movido “contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal-estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização” (BACHELARD, 1996, p. 17). A ênfase de Bachelard, nesse caso, está no reconhecimento de fatores não racionais envolvidos nos processos de produção do conhecimento. E isso significa não apenas uma dialética entre racional e irracional, entre objetividade e subjetividade, mas também uma ruptura com a epistemologia cartesiana, para a qual o empreendimento científico é dado com base na razão (BACHELARD, 2000).

É essa ruptura que permite que Bachelard se contraponha ao determinismo científico e ao modelo tecnicista de conhecimento. Ao sugerir um racionalismo aberto, visando à construção de uma epistemologia da complexidade, afirma que “na realidade não há fenômenos simples; o fenômeno é um tecido de relações” (BACHELARD, 2000, p. 130). Além disso, uma das razões de sua insatisfação com o paradigma vigente é que, para ele, “o método cartesiano é **reduutivo**, não indutivo” (BACHELARD, 2000, p. 121, grifo nosso), o que explicaria por que os métodos de pesquisa, em algum momento, perdem a vitalidade (BACHELARD, 1996 e 2000). Em resumo: para Bachelard, “as rupturas implicam pôr em suspenso as pré-noções, os dados do senso-comum, as formas de pensamento que orientam práticas científicas centradas estritamente nos enfoques racionalistas-positivistas” (FONSECA, 2008, p. 364). Mas a reflexão não para por aí; e não envolve somente a produção do conhecimento.

Sobre a difusão desse conhecimento, ou mais especificamente sobre a pedagogia à luz das considerações *bachelardianas*, há que notar que essa posição traz à tona também alguns questionamentos. Fonseca (2008) chama a atenção para isso, ao destacar que a visão de Bachelard motiva reflexões substanciais sobre práticas pedagógicas de cunho racionalista, bem como aprofunda a discussão sobre formas de produção de conhecimento centradas no positivismo científico. A nosso ver, é nesse sentido que a pedagogia *bachelardiana* distancia-se, em certo sentido, da concepção de disciplinas escolares de Chervel (1990), visto que – no caso de Bachelard – a prática docente não está totalmente desvinculada da maneira como o conhecimento é produzido. Na verdade, “a produção de conhecimento e os processos pedagógicos se justapõem” (FONSECA, 2008, p. 366), o que justifica a preocupação epistemológica de Bachelard com ambas as dimensões: de produção e de difusão.

Essas considerações põem em destaque, uma vez mais, o aspecto reducionista da tradição *cartesiano-mecanicista* de geração do conhecimento e, de igual modo, as limitações das práticas pedagógicas que se fundamentam nessa tradição.

Todavia, há outros obstáculos, *menos* conceituais e *mais* práticos, que também se interpõem à rearticulação de saberes e mesmo a uma visão transdisciplinar.

#### 4.1.1. Algumas considerações institucionais

E inferimos aqui que, talvez, esse seja o caso das instituições de geração e de difusão do conhecimento, destacadamente as Universidades.

Para aprofundar o assunto, fazemos alusão – nesse momento – ao conceito de “instituição” que Berger & Berger (1981) utilizam, num texto já clássico, intitulado *O que é uma instituição social?*. Ainda que o arcabouço teórico da discussão *institucionalista* não seja circunscrito conceitualmente, e a esse respeito vale a pena recorrer ao texto resumido, porém esclarecedor, de Conceição (2002), parece-nos suficiente entender uma instituição como “um padrão de controle, ou seja, uma programação da conduta individual imposta pela sociedade” (BERGER & BERGER, 1981, p. 163), traduzida por organizações tais como *hospitais, prisões, igrejas* ou, mais especificamente, *universidades*.

É nesse tom que Berger & Berger (1981) enunciam algumas características das instituições. Partindo da premissa de que a linguagem é provavelmente “a instituição fundamental da sociedade, além de ser a primeira instituição inserida na biografia do indivíduo” (BERGER & BERGER, 1981, p. 163), os autores constroem um argumento segundo o qual haveria, em primeiro lugar, uma dependência irrevogável entre todas as instituições sociais e a linguagem, esta expressa em “[...] classificações, conceitos e imperativos dirigidos à conduta individual” (BERGER & BERGER, 1981, p. 163).

A partir daí, poder-se-ia observar um desdobramento natural: não apenas a dependência das instituições desse léxico conceitual, criado a partir da linguagem, como também a *objetivação da realidade*.

Sobre essa *objetivação da realidade*, Berger & Berger (1981) ainda destacam que é ela que permitiria a consolidação e a estabilização (organizativa) de objetos distintos e identificáveis, assim como das relações existentes entre eles. Ou seja, seria por meio dessa objetivação linguística que os papéis desempenhados pelos indivíduos sociais se estabilizariam. Em outras palavras: as personagens sociais ganhariam forma e passariam, elas próprias, a ser instituições criadas a partir da linguagem. Os *papéis*, segundo os autores, representariam instituições, padrões de controle criados e impostos pela sociedade.



De fato, não é arriscado traçar alguns paralelos entre essa *objetivação da realidade* (e a consequente criação de papéis e condutas sociais) e a função da educação. Sendo a linguagem uma das instituições sociais fundamentais e sendo, também, as demais instituições dependentes desta, não há dúvidas de que a educação ocuparia – de igual modo – uma posição privilegiada nesse processo. A esse respeito, corroboram nosso argumento as palavras de Émile Durkheim (1978, p. 45, grifo nosso), quando afirma que

É a sociedade que nos lança [os seres humanos] fora de nós mesmos, que nos obriga a considerar outros interesses que não os nossos, que nos ensina a dominar as paixões, os instintos, e dar-lhes lei, ensinando-nos o sacrifício, a privação, a subordinação dos nossos fins individuais a outros mais elevados. Todo o sistema de representação que mantém em nós a ideia e o sentimento da lei, da disciplina interna ou externa, **é instituído pela sociedade.**

Isso quer dizer não apenas que sociedade e educação estão na origem desse processo, como bem esclarece o primeiro período da citação acima, mas – sobretudo – que tais *institucionalizações* são chanceladas pela própria sociedade.

Berger & Berger (1981), no entanto, chamam a atenção para outras questões.

Segundo os autores, as instituições – entendidas aqui como representantes de padrões culturais que, endossando os argumentos de Zucker (1991), preenchem necessidades funcionais – apresentam características fundamentais que podem ser generalizadas. A **primeira** delas, segundo Berger & Berger (1981, p. 165), seria que “as instituições são experimentadas como algo dotado de realidade exterior”. E, com isso, quer dizer o texto que as instituições situam-se fora do indivíduo e, por assim dizer, diferem da realidade constituída por sentimentos, fantasias e pensamentos do indivíduo.

A **segunda** característica enunciada pelos autores seria a *objetividade*. Nesse caso, Berger & Berger (1981, p. 166) pretendem destacar que “alguma coisa é objetivamente real quando todos (ou quase todos) admitem que, de fato, ela existe, e que existe de uma maneira determinada”. Essa seria uma característica fundamental das instituições. Ainda que a ideia soe reducionista, o texto oferece um exemplo que, longe de amenizar as limitações, pelo menos serve de reflexão:

Existe um inglês *correto* e um inglês *incorreto* – e isso permanece assim, *objetivamente* assim, mesmo se o indivíduo pensasse que as regras que disciplinam a matéria são o cúmulo da tolice, e que ele mesmo poderia encontrar uma forma muito melhor e mais racional de organizar a linguagem (BERGER & BERGER, 1981, p. 166).

Tal característica preconiza o reconhecimento universal (ou da maioria) como propriedade imprescindível das instituições sociais. Mas ficam as perguntas: não estaria aí a

*chave* para a compreensão das *convenções* sociais? E não seriam tais *convenções*, de fato, apenas *convenções*, distantes de qualquer critério de verdade ou objetividade?

A **terceira** característica apontada no texto é a *coercitividade*. Embora seja um desdobramento das duas anteriores, visto que as instituições são experimentadas como realidade exterior e, ao mesmo tempo, como  *fatos objetivos* que a maioria reconhece socialmente, Berger & Berger (1981, p. 166) realçam também que a força das instituições se mostra de forma bastante clara (e rude) quando os indivíduos sociais não notam o poder institucional, se esquecem dele ou, o que é pior, tentam modificá-lo. Os autores não querem dizer, com isso, que as instituições são imutáveis (como já mencionamos no início deste capítulo, também tendemos a pensar que isso não é verdade). Mas pretendem ressaltar que a existência objetiva de qualquer instituição depende basicamente do grau de adesão dos indivíduos sociais que dela participam. Elas mudam, e precisam mudar, “pois não passam de resultados necessariamente difusos da ação de inúmeros indivíduos que ‘atiram’ significados para o mundo” (BERGER & BERGER, 1981, p. 166). Isso, todavia, não impede que elas resistam (e, em geral, de forma dura) às tentativas de mudança. Para exemplificar, e voltando ao caso da linguagem, os autores propõem o seguinte argumento:

Numa família esclarecida de classe média, e numa idade em que todos concordam que tais deslizes são de esperar, a criança geralmente é submetida a uma persuasão suave quando ofende os padrões do inglês correto. Essa persuasão suave poderá continuar a ser aplicada numa escola progressista, mas raramente o será pelos colegas que a criança encontra nela. Estas provavelmente reagirão a qualquer infração ao seu código de inglês correto (que evidentemente não é o mesmo do professor), por meio de uma zombaria brutal e possivelmente de represálias físicas. Se o adulto insiste nessa atitude de desafio, ficará sujeito a represálias partidas de todos os lados. O jovem de classe operária poderá perder a namorada se não quiser falar ‘bonito’, e por esse mesmo motivo poderá perder a promoção. O dicionário *Webster* e o manual *Modern English Usage*, de Fowler, montam guarda em cada degrau da escada de ascensão social. Mas aí do jovem de classe média que continue a falar bonito no exército! E aí também do professor de meia-idade que pretenda captar as simpatias dos jovens, falando a ‘linguagem deles’!

(BERGER & BERGER, 1981, p. 166-167)<sup>56</sup>.

Essas considerações, no espírito do que Bauman e outros sociólogos retratam como dinâmica social, dão uma ideia do que pretendíamos destacar quando, no início deste capítulo, aludimos metaforicamente à *queda de braço* existente nas instituições atualmente. O importante, no entanto, é que não se trata – no presente momento – de apenas *um jovem de classe média* que decidiu desafiar algumas normas de linguagem, como no exemplo acima. São muitos os teóricos que põem em xeque o paradigma

---

<sup>56</sup> Pedimos licença ao leitor para o tamanho desta citação, já que – nesse caso – entendemos que o argumento ficaria empobrecido com supressões.

tradicional, outrora representado por inúmeras instituições sociais. E é precisamente esse cenário que nos permite tratar das últimas duas características que Berger & Berger (1981) imputam às instituições. As instituições também gozam de *autoridade moral*. E, por assim dizer, acumulam o que é típico de qualquer instituição: a *historicidade*.

A respeito da primeira, a *autoridade moral*, os autores enfatizam o que poderia ser considerado uma decorrência da *coercitividade*. Segundo eles, as instituições, ao reclamarem para si um tipo específico de legitimidade, tornam-se capazes não apenas de resistir aos indivíduos que as violam como, também, de repreendê-los no terreno da moral. Segundo Berger & Berger (1981, p. 167), tal autoridade exprime-se de maneira *quase* silenciosa; em geral, “[...] num estímulo bastante eficiente, representado pela sensação de vergonha e, por vezes, de culpa, que se apossa do infrator”. Outras vezes, pelo desconforto psíquico e físico impingido àqueles que se recusam a manter o *status quo*.

Tais dinâmicas, que foram – ainda que com abordagens distintas – muito bem analisadas por Michel De Certeau<sup>57</sup> e Roger Chartier<sup>58</sup>, juntam-se à qualidade (e à defesa) mais legítima de qualquer instituição social: a sua *história*. E isso nos leva à constatação de que as ideias corporificadas nas instituições foram forjadas num longo espaço de tempo, e certamente com o esforço de personagens significativas, que – embora pertençam ao passado – continuam a intimidar e a *punir* os possíveis infratores. Também põem em destaque um fator essencialmente *coercitivo* e valorativo: “em praticamente todos os casos experimentados pelo indivíduo, a instituição existia antes que ele nascesse e continuará a existir depois de sua morte” (BERGER & BERGER, 1981, p. 168). Juntas, essas cinco características se fundem na representação institucional de padrões culturais, de convenções sociais, valores morais e éticos da sociedade.

#### 4.1.2. Um caminho alternativo...

Esse percurso institucional, longamente analisado e debatido no campo da sociologia, atinge também a produção e a difusão do conhecimento. É o caso, por exemplo (e fizemos tal menção no início da seção anterior), das universidades, que seriam instituições de produção e difusão de conhecimento. Mas a discussão não se limita a isso. Há que considerar – de igual modo – a própria Ciência e, por consequência, seus métodos e premissas, como instituições

<sup>57</sup> Nesse caso, vale destacar: **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. Certeau trata das artes de fazer, da apropriação ou reapropriação, da interrogação sobre as operações dos usuários, supostamente entregues à passividade e à disciplina.

<sup>58</sup> Trabalhos dignos de nota: **A história cultural**: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990; e também o artigo “O mundo como representação”. In: **Estudos Avançados**. SP: IEA-USP, 1991, p. 173-191.

sociais que foram evoluindo historicamente ao longo dos séculos. Isso não somente está de acordo com o que Berger & Berger (1981) destacam, quando enfatizam que esse processo é gerado a partir de um arcabouço conceitual e linguístico que vai ganhando adesão dos atores sociais, como – igualmente – vai ao encontro do que Zucker (1991) ressalta, ao afirmar que as instituições (e, nesse caso, incluímos a Ciência e seus resultados) preenchem necessidades funcionais na sociedade.

O que, de fato, nos interessa nessa discussão, para além do aprofundamento teórico que – neste momento – parece fugir do escopo da pesquisa, é que as instituições, tal como se apresentam nessas análises, podem realmente constituir verdadeiros impedimentos a quaisquer tentativas de rearticulação de saberes ou de propostas transdisciplinares de conhecimento (como, de fato, pode-se observar na *prática*<sup>59</sup>). Isso porque se, *por um lado*, os questionamentos ao paradigma cartesiano-mecanicista estão no auge da criticidade atualmente, *por outro*, as instituições continuam a representar os *sólidos* da modernidade, numa relação conflituosa na maioria das vezes.

Isso, naturalmente, explica (pelo menos, em parte) por que algumas propostas inter e transdisciplinares têm-se refugiado do lado *de fora* das universidades, marginalmente; e, além disso, permite também compreender por que outras propostas, sobretudo quando institucionalizadas, perdem a força e, às vezes, voltam ao modelo anterior. Mas isso também nos deixa uma pergunta a responder: qual seria o caminho para tais propostas?

Embora as certezas sejam poucas, uma reflexão sobre o tema faz-se necessária.

#### 4.1.2.1. Pela raia marginal...

E esse é o caso do filósofo vienense Ivan Illich (1926 – 2002)<sup>60</sup>, de quem tomamos emprestadas algumas noções e questões sobre o assunto.

De fato, a posição de Illich, distribuída em várias de suas obras ao longo do século XX, é oportuna às questões que vinham sendo discutidas na seção anterior. Isso porque, de um ponto de vista específico, talvez tenha sido o próprio Illich um dos primeiros a sugerir que as instituições (e, nesse caso, sua atenção recai privilegiadamente sobre as escolas) seriam barreiras a superar num futuro próximo. O ponto de partida de Illich, assim como o

---

<sup>59</sup> Voltaremos à questão na terceira parte desta pesquisa.

<sup>60</sup> Ivan Illich (1926 – 2002) é considerado um dos mais importantes filósofos e pedagogos, de tradição anarquista, do século XX. Suas contribuições à filosofia da educação, sintetizadas em seu livro mais famoso, **Sociedade sem escolas** (1971), ainda repercutem no cenário acadêmico atual.

de Paulo Freire, é o questionamento das agências sociais que estariam a serviço da *máquina capitalista* e que, por assim dizer, seriam empecilhos para uma *educação como prática de liberdade*, nos termos de Freire (1971), e também para a *libertação do futuro*, nos termos de Illich (1973). A reflexão de Illich, todavia, vai além disso. Para ele, as escolas não seriam as únicas instituições a superar. A *sociedade desescolarizada* de Illich seria também uma referência à necessidade de *desinstitucionalização* da sociedade em geral. E, assim, a crítica abrangeria todas as instituições, embora a principal esteja direcionada às escolas (por razões óbvias, já que – para ele – nas escolas firmam-se os *compromissos iniciais* entre a *máquina capitalista* e os indivíduos sociais).

É por esse caminho que o autor de **Sociedade sem escolas** reflete sobre o assunto. Questionando desde o início o excesso de confiança que as sociedades atuais têm depositado nos serviços institucionais, Illich (1973, p. 22) advoga que, na verdade, “a institucionalização de valores leva à poluição física, poluição social e à impotência psíquica: três dimensões de um processo de degradação global e miséria globalizada”. É essa a crítica que permite ao autor entender que, no caso das escolas, tal processo também seria prejudicial, dado que *escolarizaria* a imaginação, a criatividade, a vida; e, em vez de incentivar o indivíduo à busca de conhecimento, torná-lo-ia passivo e dependente da instituição.

No entanto, há ainda mais no discurso de Illich.

O que o autor também enfatiza, e nisso vai ao encontro do que Berger & Berger (1981) destacam, sobretudo em relação aos meios *coercitivos* e *autoritários* das instituições, é que – em virtude dessa dependência – tudo o que é feito *fora dos muros institucionais* passa a ser visto com desconfiança. É como se qualquer forma de independência do Estado fosse vista sob suspeita e como prejudicial. E Illich (1973, p. 23, grifo nosso) resume a análise, fazendo um contraponto entre escolas e hospitais:

Pobres e ricos dependem igualmente de escolas e hospitais que dirigem suas vidas, formam sua visão de mundo e definem para eles **o que é legítimo e o que não é**. O medicar-se a si próprio é considerado irresponsabilidade; o aprender por si próprio é olhado com desconfiança; a organização comunitária, quando é financiada por aqueles que não estão no poder, é tida como forma de agressão ou subversão. [Ou seja,] A confiança no tratamento institucional torna suspeita toda e qualquer realização independente.

Percebe-se, desde logo, que a identificação de Illich com o pensamento anárquico-filosófico é bem acentuada em diversas passagens. E essas considerações, ainda que voltadas a um sistema amplo representado pelo capitalismo e pela *racionalização* da sociedade, parecem convergir para um cenário em que outras premissas seriam adotadas.

Tal constatação não nos deixa outra escolha senão deter-nos um pouco mais no pensamento de Illich e, naturalmente, nos desdobramentos de suas propostas, a fim de tentar refletir sobre os caminhos que esse suposto novo cenário poderia legar às tentativas de renovação epistemológica, bem como às propostas transdisciplinares.

#### 4.1.2.2. Entraves a partir de Illich

E, para continuar nessa trilha, talvez seja oportuno reafirmar que os argumentos de Illich não se limitam ao questionamento das escolas ou, de forma mais ampla, dos problemas pedagógicos da sociedade. Entendemos que seu discurso focaliza, sobretudo, os problemas inerentes às instituições sociais, o que – de todo modo – nos faz compreender sua linha de raciocínio como uma crítica institucional bem particular; a *desinstitucionalização* da sociedade como caminho proposto para superar tais dificuldades.

Tal caminho chegou a ser detalhado por Illich em algumas de suas obras. Segundo o autor (1973), como alternativa à sociedade escolarizada, por exemplo, poder-se-iam criar *redes*<sup>61</sup> de interação com as seguintes características:

- 1) *Um serviço de consulta aos meios educacionais (laboratórios, teatros, etc);*
- 2) *Intercâmbio de habilidades;*
- 3) *Teia de colegas – permitindo que os integrantes apresentem suas atividades;*
- 4) *Um serviço de consulta aos educadores.*

Essa alternativa, aliada a outros três objetivos centrais (dar a todos a possibilidade de aprender durante toda a vida; capacitar todos os que desejam aprender; e dar a todos a oportunidade de difundir seus conhecimentos e experiências), seria o delineamento conceitual rumo a uma sociedade sem escolas institucionalizadas.

Tal empreendimento poria em prática não só as críticas direcionadas às escolas ou ao sistema pedagógico, mas, principalmente, os questionamentos feitos a um *arquétipo*<sup>62</sup> institucional que estaria a serviço do capitalismo. Nesse caso, há que destacar, uma vez mais, que as escolas eram apenas parte da reflexão de Illich, embora toda ela fosse fortemente ditada por sua crítica ao Estado.

Convém realçar, também, que, ao seguir pelo viés anarquista, suas ressalvas e suas inquietações ganham um tom que não é gratuito. Dentre as questões que o incomodavam,

---

<sup>61</sup> Ou *redes de oportunidades*.

<sup>62</sup> Utilizamos o termo “arquétipo” num sentido neoplatônico, como modelo de coisas existentes.

estava a *ritualização do processo*, com suas premissas e *mitos* difundidos institucionalmente. A esse respeito, Illich (1973, p. 75, grifo nosso) costumava citar o *mito* do “consumo interminável”, argumentando que “este *mito moderno* se fundamenta na crença de que o processo produz, inevitavelmente, algo de valor e, por isso, a produção cria necessariamente a demanda”. Ainda que a base do argumento possa ser atrelada com o que, mais tarde, passou a ser a *bandeira* das preocupações *contra* a ideia de consumo interminável, não se pode deixar de notar que o qualificativo “moderno” do autor sugere, de igual modo, uma crítica específica à modernidade.

E, mais uma vez, voltamos ao termo da *dependência*. Pois é por meio do *mito da escola*, e – conseqüentemente – com o *mito do consumo interminável*, nos termos de Illich (1973), que o primeiro compromisso a serviço do capitalismo é estabelecido, qual seja: o hábito do consumo dos bens e dos serviços. Segundo o autor, é precisamente na escola que os indivíduos habituem-se à relação com outras instituições especializadas, assim como se habitua a relacionar *ensino, aprendizagem e escola*. Gera-se a dependência de que trata o autor, que aliena e impõe às classes as hierarquias instituídas. E o aspecto de autonomia e de liberdade perde, cada vez mais, espaço para a dependência (no entanto, não a dependência do *outro*, do *semelhante*, o que seria – de fato – louvável e desejável, mas a dependência dos aparelhos institucionais e da *máquina capitalista*).

O que o percurso crítico de Illich (1973) sugere, e isso se pode perceber nessa alusão à *dependência* e à *especialização*, é que novamente estamos diante de uma discussão sobre o paradigma instalado da modernidade. Nesse e em outros casos, a ideia seria pensar que essa é uma boa justificativa para as propostas de rearticulação de saberes e, também, para as tentativas transdisciplinares, já que – parece-nos – o excesso de especialização das sociedades modernas tem realmente conduzido a um caminho de dependência total, em que não só os indivíduos estão presos institucionalmente como, igualmente, parecem não ter mais forças para tentar o *novo* ou o *diferente*.

Essa constatação, ainda que esperada, é particularmente abrangente (ou paradoxal) no campo da educação. Pois, se – *de um lado* – tem-se a impressão (talvez *romantizada*, embora alardeada nos meios de comunicação) de que a educação (e, conseqüentemente, a escola) desempenha papel fundamental na formação de crianças e jovens para o futuro<sup>63</sup>, *de outro*, nota-se que a instituição escolar serve – na verdade – como uma das principais, senão *a principal*, mantenedoras do *status quo*. Ou seja, ao que tudo indica, o rompimento com o

<sup>63</sup> Futuro que, naturalmente, está carregado de incertezas e de novidades.

paradigma instalado virá de qualquer lugar, menos de dentro das escolas ou das instituições em geral, o que não deixa de ser curioso, sobretudo se levarmos em conta que o potencial crítico de algumas instituições deveria ser característica basilar.

Embora a crítica de Illich (1973) se aproxime, em certo sentido, da de Chervel (1990) e D’Ambrosio (1989), sobretudo quando este último diz que “os sistemas escolares, de justiça, econômico, de saúde, de ciência, etc. [funcionam] de acordo com regras e códigos que, em si, constituem novos corpos de conhecimento, impregnados de valores [...]” (D’AMBROSIO, 1989, p. 505), cumpre destacar que, no pensamento de Illich, cada uma dessas instituições sociais (escola, justiça, economia, saúde, ciência) deveria (ou poderia) ser superada. O autor chega a sugerir, no caso das escolas, que as *instituições manipulativas* sejam trocadas pelas *instituições conviviais*, mais familiares, a partir da criação de *redes*, mencionada no início desta seção. No entanto, Illich (1973, p. 120) também reconhece que tal processo dificilmente teria êxito, sendo necessária uma “nova orientação das pesquisas e uma nova compreensão do estilo educacional de uma contracultura emergente”.

#### 4.1.2.3. Questionamentos

Essas considerações alertam para uma crítica, ou – no mínimo – para uma reflexão mais cautelosa, sobre o próprio pensamento de Illich. Pois, se é verdade que Illich é coerente em suas premissas, também não deixa de ser apropriado destacar que, à luz das ideias de Berger & Berger (1981), a troca de um tipo de instituição por outro provavelmente só deslocaria o problema para uma esfera diferente.

O que queremos realçar, com isso, é que – para seguir a lógica de Illich – parece necessário levar em conta os argumentos de Berger & Berger (1981). Ou seja, que essas *redes* poderiam ter as mais variadas características, mas não poderiam ser institucionalizadas, caso em que voltaríamos a cair nas mesmas dificuldades inerentes às instituições e, por conseguinte, voltaríamos ao início da discussão.

Isso tudo nos traz novamente a uma questão: não seriam as instituições de produção e difusão do conhecimento, tal qual se apresentam atualmente, os maiores impedimentos a uma reconsideração dos limites epistemológicos instalados? Mais que isso: não seriam as instituições dificuldades a transpor rumo a concepções transdisciplinares do conhecimento e do ser humano?

Não nos parece inapropriado admitir tais perguntas.



O que não pode deixar de fazer parte dessa interpretação, a partir de Illich, são as bases anárquico-filosóficas que, mesmo hoje, ainda tornam tais questionamentos atuais. Nessas bases, vê-se também a ideia de que o Estado (e as instituições que o representam) fundamenta-se, em essência, num *princípio de coerção*, o que, se pensarmos nos termos de Kropotkin (2007), é um impedimento à liberdade do ser humano<sup>64</sup>. Tal *princípio de coerção*, que uma vez mais nos leva a traçar um paralelo com os dizeres de Berger & Berger (1981), seria o *modus operandi* de todas as instituições sociais, já que

Sem açoite, sem coerção, de um modo ou de outro, sem o açoite do salário ou da fome, sem aquele do juiz ou do policial, sem aquele da punição sob uma forma ou outra, não se pode conceber a sociedade (KROPOTKIN, 2007, p. 36).

Mas será?

Isso traz algumas perguntas antigas à luz: qual o papel da escola e das instituições de produção do conhecimento em face desse panorama? Não geraria tal *modus operandi* um paradoxo conceitual nessas instituições que, supostamente, devem cultivar o espírito crítico e a liberdade nos indivíduos sociais?

Em **Sociedade sem Escolas**, obra que temos utilizado como referência nas últimas seções, Illich debruçou-se sobre o problema. Atacou, especificamente, o princípio *coercitivo* da obrigatoriedade escolar, chegando a afirmar que essa “escolarização obrigatória, igual para todos, deve ser reconhecida como impraticável, pelo menos economicamente” (ILLICH, 1973, p. 32). Naturalmente, não queria o autor dizer com isso que a igualdade de oportunidades a todos os indivíduos deveria ser combatida. No entanto, fica claro em seu pensamento que tal característica das escolas (a obrigatoriedade) seria apenas mais um elemento a serviço da *máquina capitalista*, dado que a obtenção desses *certificados* é condição necessária para o trabalho e, teoricamente (no mundo capitalista), para a felicidade e o sucesso financeiro (ou seja, mais coerções).

É, nesse sentido, que o autor destaca que o sistema escolar serviria, de igual modo, para discriminar os indivíduos: entre os que possuem os *certificados* e os que não possuem (mais um desdobramento perverso do sistema). E, argumentando que a escola não cumpre o que promete ao ignorar que as pessoas adquirem seus conhecimentos fora da escola (ILLICH, 1973), resume a questão da seguinte forma: “a igualdade de oportunidades na

---

<sup>64</sup> Cumpre destacar que, nos escritos de Bakunin (1814 – 1876), podem-se encontrar ideias semelhantes. Em alusão à revolução que deveria ser levada a cabo, pontua Bakunin (2010, p. 61, grifo nosso) que ela “começará, pois, por destruir, em toda parte, todas as **instituições** e todos os estabelecimentos, igrejas, parlamentos, tribunais, administrações, exércitos, bancos, **universidades** etc., que constituem a própria essência do Estado”.

educação é meta desejável e realizável, mas confundi-la com obrigatoriedade escolar é confundir salvação com igreja” (p. 35).

Essas indagações nos fazem recuar ao argumento exposto no início desta seção, pois, parece-nos, algumas características das instituições, ao representarem padrões culturais, valores e convenções sociais, tais como se apresentam, constituem barreiras insuperáveis, não só para a igualdade de oportunidades de que trata Illich como, também, para uma revisão dos limites epistemológicos instalados.

Ao que voltamos à nossa conjectura da seção anterior: o rompimento com tal paradigma só pode ser feito a partir *de fora*.

O que, de fato, pretendemos sugerir é que as *instituições*, sobretudo as de produção e difusão do conhecimento, chegaram a um limite que se aproxima do *irreversível*, tal qual o paradigma da modernidade que lhes deu essa forma. E isso significa não só admitir que as mudanças, do ponto de vista institucional, têm sido cada vez mais difíceis de pôr em prática como, também, permite apontar algumas possibilidades de reversão (ou superação) desse cenário, embora a tarefa não seja simples.

Nessa tarefa, que – reafirmamos – não é das mais simples, alguns pontos podem ser destacados. Em *primeiro lugar*, é preciso olhar com mais cuidado para as propostas de superação de limites epistemológicos (assim como para as propostas de produção e difusão do conhecimento) que têm ocorrido na *raia marginal*, isto é, para as propostas que têm feito críticas a partir de *fora*, procurando manter certa distância das regras e das normas institucionais. Esse processo seria benéfico se, por um lado, mostrasse as trilhas possíveis de percorrer e, por outro, os resultados possíveis de colher, o que, independentemente de ser o processo *positivo* ou não, traria subsídios para uma boa reflexão. Em *segundo*, talvez fosse o momento de repensar o ambiente e o papel das instituições, focalizando – particularmente – as escolas em geral e, sobretudo, as universidades. Nesse caso, não estaríamos fazendo mais do que juntar nossas *vozes* às de tantos autores e pensadores que também questionaram a função das escolas e das universidades, propondo modelos diferentes e reflexões oportunas.

É precisamente esse o caminho que pretendemos fazer na próxima parte desta pesquisa. Ainda que, por motivos óbvios, não seja possível levar em conta todas as propostas e reflexões dignas de nota, visto que – por mais que a vontade seja ilimitada – é forçoso aceitar os limites de um projeto que se situa no tempo e no espaço, como o desta

tese, a ideia é tratar de alguns exemplos que, ao questionarem o modelo *cartesiano-tecnista* (oriundo da modernidade), tornaram-se vulneráveis a essas defesas institucionais anunciadas por Illich (1973), Berger & Berger (1983) e Kropotkin (2007), ainda que deixando trilhas a analisar e discutir. Tais casos, além de fornecerem subsídios práticos para nossa conjectura anterior, podem – igualmente – traçar alguns caminhos para as futuras propostas e discussões sobre o tema, o que, de todo modo, já é válido para os objetivos traçados no início desta tese.

*Corramos o risco!*



## PARTE III



## .:: CAPÍTULO 5 – TRILHAS TRANSDISCIPLINARES ::.

*A mente, ao perceber a sua própria impermanência, a sua transitoriedade, anseia por um estado permanente, e esta própria ânsia cria o símbolo, a sensação, a ideia, a crença, a que nos apegamos. Temos, pois, o “eu” transitório, e o “supereu”, o “eu superior”, que consideramos permanente; e a mente, buscando o permanente, cria a dualidade, o conflito dos opostos (**Clareza na Ação**).*

*A presente crise nasceu do culto do intelecto, e foi o intelecto que dividiu a vida numa série de ações opostas e contraditórias; foi o intelecto que negou o fator de unificação que é o amor (**A Arte da Libertação**).*

**J. Krishnamurti (1895 – 1986)**

Destacamos nos capítulos anteriores que a tentativa de conciliar os diversos campos de conhecimento a partir da construção de *pontes* que promovam interação e/ou integração, entre objetividade e subjetividade, entre razão e fé, entre ciências naturais e ciências humanas, entre materialidade e *espiritualidade*, enfim, entre os conhecimentos ditos *duros* e os considerados *moles*, não é tão recente quanto parece. Em seu livro de 1998, *Consilience: the unity of knowledge*, o prestigiado biólogo e entomologista Edward O. Wilson já afirmava, por exemplo, que a unificação do conhecimento era um objetivo presente no ideal grego desde a escola jônica pré-socrática. O próprio trabalho de Wilson (1998) serve para demonstrar que não são poucos os esforços e as tentativas de diálogo entre os campos de conhecimento. A diferença – talvez – é que, enquanto uns visualizam apenas uma *luz no final do túnel*, como meta ainda bastante distante e, ao mesmo tempo, difícil de conquistar sem levar em conta o questionamento do paradigma *disciplinar* instalado e – por assim dizer – a proposta de sua superação, outros (caso em que se enquadra Wilson) apostam no modelo das ciências duras (*hard-sciences*) como possível elo entre os diversos lados envolvidos. Ou seja, trata-se, desse ponto de vista, de “transformar o máximo de filosofia em ciência” (WILSON, 1998 p. 10),

aproximando ainda mais as ciências humanas do método e do rigor das ciências naturais. As palavras de Wilson (1998), que retomam um antigo sonho positivista agora dissimulado pelo uso do termo *consilience*, não negam as intenções do autor:

As ciências humanas terão sucesso na medida em que forem sólidas no conteúdo e o mais coerentes entre si [...]. Acho difícil conceber um currículo básico adequado nas faculdades e universidades que evite as ligações de *causa e efeito* entre os grandes ramos do saber — não metáforas, não elucubrações de segunda ordem sobre por que acadêmicos de diferentes disciplinas pensam isso e aquilo, mas *causas e efeitos* substanciais (WILSON, 1998, p. 260, destaque nosso).

A proposta deste capítulo, em consonância com o que expusemos nas últimas páginas, é tentar alinhar tais reflexões com algumas ações pontuais que vêm ocorrendo desde a década de 1970, sem – no entanto – focalizar a regularidade ou o nível institucional dessas ações, já que algumas nem chegaram a ser incorporadas institucionalmente, e outras funcionaram apenas por breve período. Diferentemente das primeiras duas partes deste trabalho, em que as críticas ao modelo cientificista e reducionista de conhecimento encontram-se entremeadas (mesmo que de forma indireta) às barreiras e resistências históricas, o objetivo agora é fazer menção a algumas propostas conceituais que foram levadas à prática, algumas em solo brasileiro, sobretudo na área do ensino, em alguns casos privilegiando Ciência e Matemática em diferentes contextos.

Não é intenção desta parte, contudo, fazer um inventário exaustivo sobre *todas* as ações que conseguiram chegar ao nível da prática e que, por conseguinte, deixaram trilhas a analisar. Ao contrário. Com base em alguns casos isolados, a maior parte ocorrida isoladamente e sem seguir planejamentos muito rigorosos, pretendemos subsidiar os argumentos dos capítulos anteriores com exemplos que, não obstante as críticas da época, foram abrindo (e criando) *brechas* em prol da inclusão de *experiências novas*, sempre trazendo à tona o questionamento dos limites epistemológicos e da possibilidade de – a partir disso – reinventar o processo de difusão do conhecimento, o ensino propriamente dito.

O interesse por esses eventos (e não por outros) se deve, em alguma medida, à experiência que acumulamos com os documentos do APUA<sup>65</sup>, em 2005/06, época em que iniciamos algumas reflexões gerais para esta pesquisa. Mas certamente por outras razões também. Uma delas é que certos casos são, de fato, significativos, particularmente quando revelam a dinâmica e as polêmicas entre as propostas (muitas delas marginais) e as

---

<sup>65</sup> Arquivo Pessoal Ubiratan D'Ambrosio. O inventário desses documentos foi publicado na seguinte referência: VALENTE, W. R. (org.). **Ubiratan D'Ambrosio**: conversas, memórias, vida acadêmica, orientandos, educação matemática, etnomatemática, história da matemática, inventário sumário do arquivo pessoal. São Paulo: Annablume, 2007.



instituições, sobretudo a universidade<sup>66</sup>. Outra razão é que algumas dessas propostas, como é o caso do primeiro mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, deixaram heranças facilmente detectáveis no cenário atual (embora esse tipo de comparação e levantamento histórico exorbite de nossos objetivos).

Desse modo, cumpre ressaltar que as próximas seções são uma *construção* desses eventos, com base nos questionamentos feitos até aqui. Ao que iniciamos esta última parte com alguns esclarecimentos gerais sobre o embasamento teórico e metodológico que norteará a narrativa que faremos a partir de agora.

### 5.1. Os caminhos

E, nesse sentido, vale a observação inicial: tendo em vista que citaremos alguns documentos pessoais<sup>67</sup> (que, de todo modo, são nossas fontes históricas nesse caso), não deixaremos de aludir, por mais específicas e teóricas que sejam, a algumas referências à *escrita da história* antes de ir ao cerne das questões. Apesar de o caminho ser difícil, sobretudo se levarmos em conta a diversidade dos estudos historiográficos recentes, acreditamos que é preciso lançar luz sobre alguns pontos, dado que tal procedimento explicará melhor o porquê de certas escolhas, além de fornecer um embasamento teórico que, a nosso ver, é bastante rico.

E, para iniciar, julgamos oportuno destacar, num primeiro momento, que a expressão *trilhas transdisciplinares* que escolhemos para título deste capítulo provém exatamente da ideia de que, externamente às instituições, é possível identificar muitos eventos e ideias que, se vistos com certo cuidado, podem subsidiar a discussão sobre a rearticulação de saberes de que trata esta tese. Trata-se, fundamentalmente, de eventos de pequeno e médio porte ocorridos, durante a década de 1980 (em sua maioria), na Unicamp e em outros lugares isolados, e, segundo nossa interpretação, mostram como algumas propostas, mesmo à margem da estrutura dominante, podem deixar trilhas significativas que merecem análise.

O ponto inicial que escolhemos para esta *terceira parte*, por razões que ficarão mais claras à medida que avançarmos em nossas considerações, foi o primeiro **Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática**, implementado na Unicamp, de 1975 a 1984. Ainda que fuja à finalidade desta pesquisa inventariar todas as fontes referentes a este curso ou

<sup>66</sup> Algumas dessas polêmicas ocorrem publicamente, em jornais da época.

<sup>67</sup> Documentos que compõem o APUA, já referenciado; e também documentos pessoais, não catalogados, cedidos pelo prof. Ubiratan D'Ambrosio, orientador desta pesquisa.

mesmo realizar um estudo crítico focalizando exclusivamente essa proposta, é oportuno ressaltar – seguindo as palavras de Melo (2006)<sup>68</sup> – que, além de representar um dos primeiros momentos da pesquisa em educação matemática no Brasil, tal curso oferece subsídios que muito contribuem com o tema da rearticulação de saberes, especialmente no que refere a propostas inter e transdisciplinares. *Voltaremos a esse assunto.*

Também vale mencionar, inicialmente, que um dos pontos centrais de nossa narrativa se dá, simbolicamente, no momento de criação da **Sociedade para a Interação das Ciências e das Tradições (SICT)**, no fim de 1988. A intenção, na análise desse período e desses eventos, não é realizar um estudo histórico-descritivo, menos ainda fazer uma busca sistemática de fontes históricas existentes. Ainda assim, pretendemos mostrar que algumas dessas propostas têm algo a agregar às nossas reflexões anteriores, fazendo refluir – assim – a maioria das questões tratadas em capítulos precedentes.

### 5.1.1. E a narrativa?

Porém, antes de prosseguir, algumas reflexões sobre a *escrita dessa história*.

Começemos esta seção com uma breve definição de D’Ambrosio (2004), que dá o tom do que tentaremos aprofundar nas seções subsequentes. Segundo ele, ao falar de *escrita da história*, e mais especificamente de *historiografia*, deve-se levar em conta que a base do debate “é, essencialmente, a história das narrativas, do registro dessas narrativas e da **interpretação** dos processos de decisão tomados por grupos sociais” (D’AMBROSIO, 2004, p. 166, grifo nosso). Com isso, quer enfatizar o autor que, a despeito do senso comum, que reduz a escrita da história à busca de fatos notáveis, personagens ilustres e épocas memoráveis, as narrativas compostas historicamente são, em grande medida, frutos de interpretações e de reflexões *a posteriori*. Ou seja, as narrativas são, na verdade, devedoras das questões que surgem posteriormente, no presente do historiador, o que distancia esse modo de fazer história de qualquer aspecto *passivo* ou meramente *descritivo* do passado. A história, desse ponto de vista, é dinâmica e criativa.

---

<sup>68</sup> Marisol Vieira Melo (2006) realizou um estudo esclarecedor, intitulado **Três décadas de pesquisa em educação matemática na Unicamp: um estudo histórico a partir de teses e dissertações**. Nele, argumenta, entre outras coisas, que “o primeiro momento histórico do surgimento e do desenvolvimento da educação matemática [...] foi traçado com a instalação do programa de especialização e mestrado em ensino de ciências e matemática, o qual vigorou de 10 de fevereiro de 1975 a 29 de fevereiro de 1984” (MELO, 2006, p. 98).

Concepções desse tipo são, nitidamente, distintas do *modelo tradicional de história*. Peter Burke (1992) esclarece, de modo generalista, o que se entende por esse *modelo tradicional* e argumenta, no início do seu **A escrita da história**, que esse é o modo *rankiano*<sup>69</sup> de fazer história. Ou seja, são narrativas passivas, que procuram basicamente tirar do anonimato os  *fatos realmente importantes* ocorridos nas sociedades, conferindo-lhes lugar de destaque e compilando-os em livros de referência. Nesse paradigma, a história ficaria, pois, totalmente *immune* às ideologias ou às escolhas dos historiadores. A tarefa dos pesquisadores seria, portanto, registrar os fatos e contar *como eles realmente aconteceram*. Uma concepção bastante ingênua, para dizer o mínimo.

Essa forma de narrativa, que diverge da forma como percebemos a pesquisa histórica e seus desdobramentos filosóficos nesta tese, tem características que, por si sós, mostram-se reducionistas. Uma vez mais, Burke (1992, p. 10 – 15) constrói, por meio de alguns aspectos, as limitações de tal abordagem:

1. De acordo com o paradigma tradicional, a história diz respeito essencialmente à política. [...] Embora outros tipos de história – a história da arte, por exemplo, ou a história da ciência – não fossem excluídos pelo paradigma tradicional, eram marginalizados no sentido de serem considerados periféricos aos interesses dos “verdadeiros” historiadores;
2. Os historiadores tradicionais pensam na história essencialmente como narrativa dos acontecimentos;
3. A história tradicional oferece uma visão de cima, no sentido de ter-se concentrado nos grandes feitos dos grandes homens, estadistas, generais ou, ocasionalmente, eclesiásticos. Ao resto da humanidade coube um papel secundário no drama da história;
4. [...] a história deveria ser baseada em documentos [oficiais];
5. De acordo com a história tradicional, quando um historiador pergunta ‘Por que Brutus apunhalou César?’ ele quer dizer ‘O que Brutus pensou, o que o levou a apunhalar César?’;
6. Segundo o paradigma tradicional, a história é objetiva. A tarefa do historiador é apresentar aos leitores os fatos, ou, como apontou Ranke em uma frase muito citada, dizer ‘como eles realmente aconteceram’.

Essa discussão, ainda que parcialmente genérica e trivial, é importante, *num primeiro momento*, por mostrar que o modelo da *objetividade* não se consolidou apenas nas ciências naturais e exatas, como já argumentamos anteriormente. O que se observa nas ciências humanas, contrariamente a isso, ainda que de modo não linear, é a valorização da *objetividade* em detrimento da *subjetividade* (e, por consequência, da *relatividade*),

---

<sup>69</sup> Em alusão ao historiador alemão Leopold Von Ranke (1795-1886).

característica essa sensível mesmo nos dias de hoje. Mas essa característica traz à tona perguntas praticamente negligenciadas no *modelo tradicional de história*, que só pretendemos enunciar aqui: como eleger os fatos que devem e os que não devem entrar para a história? Como permanecer imune às ideologias, às escolhas e às subjetividades muitas vezes dissimuladas na prática dos historiadores?

Embora muito se tenha discutido nas últimas décadas, as dificuldades ainda não nos parecem totalmente resolvidas no campo historiográfico. Isso porque, se *por um lado* é verdade que questões como essas foram pontuadas inicialmente pelos historiadores da chamada *École des Annales*, na França, ainda que os reflexos tenham se espalhado rapidamente pelo mundo a partir da década de 1930, *por outro* fica a impressão de que os objetivos não eram assim tão banais: libertar os estudos históricos da influência *positivista* até então dominante; favorecer a união das ciências humanas<sup>70</sup>; romper com a especialidade; contrabalançar a objetividade herdada do *século das luzes* com a subjetividade e o relativismo do século XX; desvincular a história de focos exclusivos, tais como a política e os *tronos*<sup>71</sup>; incluir outras abordagens e métodos diversos, além de inaugurar o contato interdisciplinar entre vários campos do conhecimento (o que não é pouco, sobretudo se levarmos em conta que os estudos históricos não se nutriam desse contato até então).

O que pretendemos frisar com isso é que, não apenas nas maneiras de fazer história, mas, sobretudo, nas concepções e nas questões agregadas a esse novo paradigma, foi-se estabelecendo um novo olhar do passado, distinto em praticamente tudo do velho modo de conceber a *história*. À preocupação antes peculiar com as narrativas oficiais e os *grandes feitos*, seguiu-se a consideração de toda a atividade humana como tema histórico; ao foco notadamente individualista (com destaque nas ações individuais) da história *rankiana*, seguiu-se a análise das estruturas; à soberania das fontes oficiais e escritas, seguiu-se o deslumbramento com novas fontes: documentos arqueológicos, pictográficos, iconográficos, fotográficos, cinematográficos, numéricos, pessoais e, naturalmente, orais (entrevistas, pesquisas de campo, etc.). À concepção de história como *ciência exata*, portanto rigorosa e virtualmente infalível, seguiu-se uma intuição razoável, aquela mencionada por Burke (1992, p. 337), que parafraseamos aqui: *cada vez mais os historiadores começaram a perceber que seus trabalhos não reproduziam o que realmente tinha ocorrido*.

<sup>70</sup> A esse respeito, vale destacar que os estudos históricos passaram a incorporar (principalmente) metodologias e teorias advindas das ciências sociais.

<sup>71</sup> Nesse sentido, cumpre citar abordagens como a *história vista de baixo*, a *história do homem comum*, entre outras (Ver o capítulo de Jim Sharpe, 1992, em **A escrita da história**).

### 5.1.2. Olhando por baixo dos *tronos* (ou pela raia marginal)

Esse movimento dos *Annales*, se não o único a questionar os caminhos da história talvez o primeiro a fazer escola na Europa, fez descer ao nível do homem comum a escrita da história. Segundo Ferreira (1992, p. 265, destaque da autora), “era chegada a hora de passar de uma história *dos tronos e das dominações para aquela dos povos e das sociedades*”. E tais elementos deram origem, uma vez mais, a várias transformações no campo historiográfico, uma das quais (a *história vista de baixo*) importante para o tipo de abordagem e metodologia adotadas nesta terceira parte.

A esse respeito, Sharpe (1992) afirma inicialmente que a *história vista de baixo* surge por volta de 1966, quando da publicação do artigo *The history from below*<sup>72</sup>, no **The Times Literary Supplement**, por E. P. Thompson. É a partir desse momento que o conceito de história vista de baixo, em oposição à história das elites e dos grandes heróis, começa a fazer parte da linguagem dos historiadores e das possibilidades de pesquisa. Antes disso, concepções assim eram mais raras, ainda que não totalmente inexistentes<sup>73</sup>. Mas a maior parte das publicações só veio mesmo à tona após a década de 1970, com destaque para: **A People’s History of the United States**, de Howard Zinn, 1980; o volume de ensaios intitulado **History from Below**, editado por Frederick Krantz, 1985; e mesmo, mais recentemente, **The Assassination of Julius Caesar: a People’s History of Ancient Rome**, de Michael Parenti, 2003.

O que realmente diferencia essa perspectiva da corrente tradicional de escrita da história é o interesse por eventos e personagens frequentemente ignorados na *história oficial*. Em uma das principais obras da história inglesa, de 1963, Edward Thompson escreve o que poderia ser considerado a *regra de ouro* dessa concepção de história, ao prefaciar **The Making of the English Working Class**<sup>74</sup>:

Estou procurando resgatar o pobre descalço, o agricultor ultrapassado, o tecelão do tear manual ‘obsoleto’, o artesão ‘utopista’ e até os seguidores enganados de Joanna Southcott, da enorme condescendência da posteridade. Suas habilidades e tradições podem ter-se tornado moribundas. [...] Seus ideais comunitários podem ter-se tornado fantasias. Suas conspirações insurrecionais podem ter-se tornado imprudentes. Mas eles viveram nesses períodos de extrema perturbação social, e nós, não (THOMPSON, 1963, p. 12-13 *apud* SHARPE, 1992, p. 41-42).

Naturalmente, conceber a história dessa maneira inclui – também – certas dificuldades evidentes. Em primeiro lugar, há o problema das *fontes*. E, nesse caso, é preciso ressaltar que,

<sup>72</sup> O artigo foi publicado no *The Times Literary Supplement*, em 7 de abril de 1966, p. 279-80.

<sup>73</sup> Note-se, por exemplo, **A People’s History of England**, de A. L. Morton (London: Victor Gollancz, 1938).

<sup>74</sup> THOMPSON, E. P. **The Making of the English Working Class**. London: Victor Gollancz, 1963.

ainda que a ideia geral das perspectivas de história pós-*Annales* seja incluir fontes até então negligenciadas, na *história vista de baixo* a dificuldade, particularmente, se mostra mais aguda, já que as fontes consideradas oficiais (escritas e amplamente divulgadas) são sempre mais acessíveis do que as fontes *apócrifas*, o que – além disso – provoca suspeitas quanto à fidedignidade desses apócrifos. A questão, então, passa a ser: como selecionar o conjunto de fontes que fará parte da *história vista de baixo*?

Essa não parece ser uma pergunta simples.

Outro entrave dessa perspectiva é o que Sharpe (1992) identifica como problema de conceituação. A esse respeito, o autor questiona: “Onde exatamente o ‘baixo’ deve ser alocado, e o que seria feito com a história vista de baixo, uma vez escrita?” (SHARPE, 1992, p. 43). Tal indagação é fundamental, visto que o problema de definir as fronteiras entre oficial e não oficial não é tão trivial quanto parece. Por outro lado, a segunda dessas questões também não pode ser desprezada, o que nos conduz a refletir sobre dois pontos cruciais desse modo de fazer história: qual seria o objetivo dessa *nova perspectiva*? Apenas contrapor a corrente principal da história ou, também, apontar os equívocos e os reducionismos cometidos nas histórias oficiais?

Para além dessas e de tantas discussões que se interpõem no caminho dos historiadores do *homem comum*, não há como negar que a dificuldade de *fontes* é, de longa data, a mais delicada e a mais complexa de todas. Tanto assim que, para tentar abrandar algumas dificuldades e sugerir caminhos, começou-se a fazer esforços bem específicos para fornecer alternativas à *história vista de baixo*, como foi o caso da *história oral*.

A história oral surge precisamente como resultado dessa reflexão sobre o alcance e a utilização das *fontes* nas narrativas históricas. No entanto, é preciso ressaltar também que, tendo em vista que as histórias tradicionais gozaram, desde a invenção da escrita e, sobretudo, após Gutenberg<sup>75</sup>, de um modo exclusivo de propagação que criou o que viria a compor mais tarde fontes oficiais (impressas) sobre determinados temas, atrelar a história oral às *histórias secundárias*, de menor alcance e importância, sempre foi a primeira reação dos reticentes ao método oral<sup>76</sup>. Esse panorama só foi mesmo modificado a partir do empenho de vários historiadores da área, dentre os quais vale a pena mencionar Paul Thompson. Foi ele, certamente, quem introduziu de início algumas reflexões oportunas no campo da oralidade e,

<sup>75</sup> Johannes Gensfleisch zur Laden zum Gutenberg (1398 – 1468), inventor e gráfico alemão.

<sup>76</sup> Tal reação pode ser vista como a primeira aproximação entre história oral e história do homem comum.

em seu trabalho de 1978, **The Voice of the Past**, chegou até a ensaiar algumas razões fundamentais para a desconfiança dos historiadores tradicionais:

A geração mais velha dos historiadores que ocupa as cátedras e detém as rédeas é instintivamente apreensiva em relação ao advento de um método novo. Isso implica que eles não mais comandem todas as técnicas de sua profissão. Daí os comentários depreciativos sobre os jovens que percorrem as ruas com gravadores (THOMPSON, 1978, p. 63, tradução nossa).

Como bem se vê, as maiores dificuldades e, provavelmente, as únicas que – em alguns casos – podem depor contra o método oral situam-se na imprecisão da linguagem falada, nas ambiguidades dos discursos e, naturalmente, na subjetividade existente no tratamento das questões históricas. Mas, a esse respeito, e em alusão ao artigo de Garnica (1998), *O escrito e o oral: uma discussão inicial sobre os métodos da história*, é oportuno indagar: o que torna o escrito menos impreciso e, por consequência, isento de ambiguidades? Que conceitos fundamentam a preferência pelo escrito e a reticência pelo oral?

Não acreditamos que aprofundar ainda mais essa discussão seja, de fato, fundamental para o escopo desta pesquisa. Ainda assim, vêm a pelo alguns comentários que podem lançar luz sobre determinadas escolhas feitas nesta pesquisa.

Em primeiro lugar, fazemos alusão, uma vez mais, aos argumentos de Garnica (1998), quando pondera que as fontes escritas não são menos seletivas nem menos tendenciosas que as fontes orais. Ao contrário. Segundo o autor, elas também são criadas a partir de pressupostos estéticos, morais, religiosos, entre outros, que – se não servem para pô-las em pé de igualdade com as fontes orais – servem, pelo menos, para questionar a legitimidade atribuída ao escrito. Nas palavras de Garnica (1998, p. 33): “parece ingênuo acreditar que as escrituras nos dariam acesso à história ‘verdadeira’. [Pois] A existência de tal história [...] está ligada aos créditos de legitimidade dados às fontes escritas e é, ela também, uma suposição equivocada”. O mesmo argumento vale na defesa da história vista de baixo.

Em segundo lugar, há também que considerar, pensando com Prins (1992, p. 166), que o desprezo pela palavra falada “é o corolário de nosso orgulho em escrever e de nosso respeito pela palavra escrita”. As academias situam-se em *sociedades alfabetizadas*. E, nesse contexto, a fala só pode sugerir confiança se estiver escrita, registrada, objetivada. Além disso, cabe aqui recapitular as análises que fizemos entre modernidade sólida e modernidade líquida no capítulo anterior, que sugerem – igualmente – ferramentas de análise dessa questão. Nosso orgulho e respeito pela palavra escrita parecem estar diretamente atrelados ao ideal de *bens duráveis* e *objetivos* da fase inicial da modernidade. Logo, argumentar que os tempos

atuais, de modernidade *líquida*, segundo Bauman (2001), fomentam, de fato, o fim das grandes narrativas equivale a propor que tal situação está menos atrelada ao suposto triunfo da democracia liberal ocidental sobre os demais sistemas<sup>77</sup> do que a não serem mais capazes a *solidez* e a *imutabilidade* das histórias tradicionais de cooptar como antes.

Essas questões, debatidas e analisadas profundamente no século XX por historiadores variados, dentre os quais cumpre mencionar Michel de Certeau, Bernard Lewis<sup>78</sup>, Jacques Le Goff, Peter Burke e Roger Chartier, entrelaçam-se com a discussão sobre a história vista de baixo e, em resumo, colocam no *palco* atores e perguntas que encenam novas situações e possibilidades, como veremos a seguir.

## 5.2. Eventos e encenações

O que chamamos de *palco* e de *atores* aqui são apenas referências simbólicas, e *não lineares*, a personagens e eventos (*atores*) que, embora sem compor o *palco principal*, subsidiaram a discussão dos limites epistemológicos e da rearticulação de saberes, de acordo com as trilhas visitadas nos capítulos anteriores.

Ainda que, nos primeiros dois momentos desta tese, o objetivo tenha sido discutir, do ponto de vista teórico, algumas concepções que têm nutrido, direta e indiretamente, as reflexões sobre interações (e integrações) entre ciências, artes, religiões e tradições no meio acadêmico, trazendo à tona o debate sobre a rearticulação de saberes e atrelando-o ao tema da renovação epistemológica, importa ressaltar (uma vez mais) que, em nenhum momento, nos dispusemos a fazer um estudo separado sobre cada um desses campos nem, tampouco, a esgotar as definições de ciências, artes, religiões ou tradições disponíveis na literatura acadêmica, visto que tal empreendimento seria praticamente impossível de realizar, além de provavelmente lacunoso. Entretanto, sempre permaneceu como horizonte a reflexão sobre uma concepção epistemológica mais abrangente, que fosse não apenas *totalmente unificadora* (o que seria mais uma utopia), mas que pelo menos fomentasse razoavelmente a religação de domínios de conhecimentos separados, na esperança de resgatar o sentido de *inteireza* e de *completude* de que tratamos anteriormente.

Foi assim que, seguindo a trilha de Mithen (2002), ao tratar dos três estágios de desenvolvimento da mente humana, esboçamos uma concepção de *fluidez epistemológica*

<sup>77</sup> Ver FUKUYAMA, Francis. **O fim da história e o último homem**. RJ: Rocco, 1992.

<sup>78</sup> Bernard Lewis (1916 - ). Dentre os trabalhos que merecem destaque, citamos **History: remembered, recovered, invented**. Princeton: Princeton University Press, 1975.



que, agora aliada ao sentido de *fluidez* de Bauman (2001), serve de contraponto ao projeto epistemológico da modernidade; este *duro* e reducionista, aquele *fluido* e holístico. E, nesse sentido, identificamos as sementes desse novo projeto nas questões sobre pensamento complexo, transdisciplinaridade e mesmo na crítica particular de algumas teorias da *pós-modernidade* (ainda que nem todas caminhem no sentido da *fluidez* de que falamos). Isso tudo, a nosso ver, traz à tona os porquês da resistência histórica das instituições a certas propostas e reformas: *o que está em jogo, na maior parte dos casos, não é mera convenção; na verdade, o projeto é mais ambicioso que isso: significa propor correções a um paradigma que remonta a séculos.*

Não obstante esse cenário perigoso, e as críticas a que conscientemente nos submetemos ao tratar do tema ao seguir tal abordagem, passamos agora a uma fase mais empírica, na qual pretendemos focalizar algumas tentativas marginais que, embora localizadas e, às vezes, informais, levaram a cabo o questionamento do paradigma da modernidade e, conseqüentemente, da tradição cartesiano-tecnicista que há séculos modela nosso sistema de conhecimento.

Seguindo o que poderia ser considerado uma *tentativa* de escrever a história de *eventos comuns* (por isso nossa alusão à *história vista de baixo*), faremos referência a algumas colunas de jornais da época, bem como mencionaremos alguns documentos pessoais<sup>79</sup> aptos a esclarecer certos pontos.

### 5.3. Que projeto e que eventos?

O *projeto* a que há pouco nos referimos ganhou força em diversos momentos e movimentos do segundo pós-guerra e pode ser entendido como a inclinação natural de *desconfiança*, suscitada pelo conhecimento, que tantos expoentes mundo afora reconheceram e incorporaram em suas críticas (dirigidas principalmente à alienação produzida por tal conhecimento). Nesse sentido, não é demais lembrar que tal *desconfiança*, aliada em geral à busca pela paz e, por conseqüência, atrelada aos perigos das guerras tecnológicas e científicas, foi o cerne de manifestos como os de Bertrand Russell e Albert Einstein<sup>80</sup> e, também, a

<sup>79</sup> As colunas de jornais da época e, também, os documentos pessoais consultados no APUA foram sinalizados no texto e anexados integralmente ao fim da pesquisa.

<sup>80</sup> O manifesto conhecido como *Russell-Einstein* foi publicado em 9 de julho de 1955. Trouxe à tona questões urgentes, como os perigos de uma guerra nuclear e a real possibilidade de extinção da espécie humana. Em um dos parágrafos mais emblemáticos, os autores afirmam: “We appeal as human beings to human beings: **Remember your humanity, and forget the rest.** If you can do so, the way lies open to a

inspiração norteadora de grupos como as *Pugwash Conferences*, além de impulsionar incontáveis eventos e subsidiar reflexões incalculáveis. O caso, no entanto, é que também os sistemas educacionais, e particularmente as estruturas universitárias, começaram a dar *brechas* preenchidas sem demora com propostas marginais e eventos pontuais. Esse foi, ao que parece, o momento das críticas ao paradigma cartesiano e, também, ao capitalismo. Mas com um elemento novo: já não eram apenas críticas teóricas. Eram questionamentos práticos, com resultados palpáveis, fomentando experiências inovadoras, muitas vezes dissimuladas, embora sempre em tom crítico.

É o caso do primeiro curso de mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que funcionou entre 1975 e 1984, e que – apesar de amparado pela estrutura universitária – propôs algumas alternativas práticas para as reflexões teóricas que fizemos nas primeiras partes desta pesquisa.

Esse é o primeiro *evento* a que vamos aludir.

### 5.3.1. Ensino de Ciências e Matemática

Para iniciar, talvez seja oportuno destacar que a menção que fizemos à desconfiança do conhecimento, que – embora já antiga – ganhou destaque nos meios de comunicação e nos círculos teóricos a partir das duas grandes guerras do século XX, está diretamente relacionada às ciências e à matemática. E mais especificamente: ao *ensino* de ciências e matemática.

Já havíamos constatado isso em trabalho anterior, de mestrado<sup>81</sup>, quando – ao analisar as origens dos primeiros grupos e dos principais expoentes da *instrução em matemática*, em fins do século XIX e princípios do XX – percebemos, seguindo a trilha de tantos estudos sobre o aparecimento mais formal da educação matemática nesse período, que poucas preocupações com o ensino científico e tecnológico dessa época efetivamente pendiam-se a questões de ensino ou aprendizagem. Em muitos casos, as preocupações justificavam-se mais em virtude dos benefícios que ciência e tecnologia podiam oferecer às nações em desenvolvimento (do que propriamente pelas dificuldades de ensino ou de currículo). E tais benefícios, naturalmente, não incluíam apenas medicina de ponta ou

---

new Paradise; if you cannot, there lies before you the risk of universal death” (Disponível em: <http://www.pugwash.org/about/manifesto.htm>, consultado em 10/01/2011, grifo nosso).

<sup>81</sup> Ainda que o objeto de estudo não tenha sido a educação matemática do início do século XX, foi possível perceber algumas características desse período de questionamento no ensino. Ver: MIRANDA, G. A. **Silvanus Phillips Thompson e a desmistificação do Cálculo**: resgatando uma história esquecida. Dissertação de mestrado. PUC-SP, 2004.

indústrias técnico-científicas capazes de alongar ainda mais os limites do consumo. Ciência e tecnologia, como em qualquer período da história, significavam também a posse de materiais bélicos avançados. Armas. Segurança. Na verdade, meios rápidos e muito eficazes para eliminar qualquer obstáculo (pessoas) que se interpusesse no caminho duvidoso e interesseiro do expansionismo das nações.

Esse *status* científico e tecnológico era cultivado, como o é ainda hoje, dentro das boas escolas e das boas universidades, a partir de uma concepção epistemológica notadamente mecanicista e fragmentária. Em outras palavras, a boa instrução, como foi comum em praticamente toda a história da educação, ficava cercada de intenções marginais que pouco (ou nada) se relacionavam com os ideais de formação do espírito humano. Daí por que atrelar às ciências e à matemática, e à educação em geral, o tema da busca pela paz, como o faz D'Ambrosio (2001), o que englobaria, segundo o autor, a busca pela *paz interior*, a *paz social*, a *paz ambiental* e a *paz militar*. Segundo esse enfoque, o dever do ensino seria então amparar reflexões que conduzissem a uma proposta ética de discutir os limites e o papel do conhecimento na sociedade atual, o que, para D'Ambrosio (2001, p. 111), só seria possível tomando por base a *ética da diversidade*, o que incluiria também três dimensões interdependentes:

1. *respeito* pelo outro com todas as suas diferenças;
  2. *solidariedade* com o outro na satisfação das necessidades de sobrevivência e transcendência;
  3. *cooperação* com o outro na preservação do patrimônio natural e cultural comum
- (D'AMBROSIO, 2001, p. 111).

De fato, o primeiro curso de mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que fazia parte de um projeto maior para aperfeiçoar o ensino científico e tecnológico na América Latina, patrocinado pela OEA<sup>82</sup> e pelo MEC<sup>83</sup>, procurou levar a cabo essas preocupações. A história desse curso, chamado de *curso experimental de mestrado em ensino de Ciências e Matemática* (esse era o nome formal do curso; ou seja: tratava-se de um *experimento*), teve início em meados da década de 1970 e integrou o Projeto Multinacional para a Melhoria do Ensino de Ciências – PROMULMEC. Foi coordenado e estruturado inicialmente por Ubiratan D'Ambrosio, e o objetivo indireto, como argumentávamos anteriormente, era promover a formação de líderes no ensino, a partir de reflexões sobre ciências, matemática, ensino e sociedade, sugerindo caminhos para melhorar o ensino técnico-científico no Brasil e na América

<sup>82</sup> Organização dos Estados Americanos

<sup>83</sup> Ministério da Educação e Cultura

Latina, razão por que as turmas foram montadas (veremos adiante) seguindo critérios bem específicos, de modo a favorecer ao máximo a heterogeneidade do corpo discente.

O que pretendemos destacar nesse curso (provavelmente, o principal motivo que nos leva a mencioná-lo) é que ele conseguiu – em vários pontos debatidos na *primeira parte* desta tese – passar da teoria à prática. Além disso, acreditamos que as palavras de D’Ambrosio merecem consideração: “O curso de Mestrado em si representou uma inovação de considerável alcance nos modelos tradicionais de pós-graduação” (D’AMBROSIO, 1984, p. 9). Essa, por si só, parece ser razão suficiente para avaliar com atenção detida tal projeto.

### 5.3.1.1. Curso *experimental*: estruturação acadêmica

E, para iniciar esta seção, repassemos algumas informações importantes: o curso *experimental* em questão funcionou na Unicamp<sup>84</sup> de 1975 a 1984, com apoio do PREMEM, Programa para a Melhoria do Ensino, do próprio MEC, e também da OEA, Organização dos Estados Americanos.

A proposta era que o curso fosse dado em 1500 horas, durante 10 meses, e compreendesse uma estruturação curricular baseada em quatro atividades interligadas: **(a)** *disciplinas instrumentais*; **(b)** *disciplinas sensibilizadoras*; **(c)** *disciplinas de suporte* e **(d)** *projeto de pesquisa em ensino de ciências*. Segundo D’Ambrosio (1984, p. 12), seu principal coordenador e idealizador, tal currículo deveria ser *consequência* do processo, jamais seu *objetivo*, e isso explica parcialmente por que a base da proposta fundamentava-se “numa programação bastante flexível e expressa em termos de distribuição percentual de atividades”.

Convém explicar mais detidamente essas quatro atividades curriculares.

As *disciplinas instrumentais* eram as que serviam de meio ou linguagem para a pesquisa em ciências e matemática, num total de 405 horas, incluindo tópicos como inglês, computação, métodos matemáticos, psicologia e didática. O termo *instrumental, nesse caso*, mostra que a intenção dessas disciplinas era propor algumas ferramentas secundárias que ajudassem os alunos a desenvolver os projetos de pesquisa. Esse era o *primeiro agrupamento* de disciplinas disponíveis aos estudantes, que – seguindo o regimento – podiam ser escolhidas de acordo com os interesses dos candidatos (dispensando qualquer ordem na eleição desses cursos).

---

<sup>84</sup> O curso foi executado pelo CIMEC – Centro Interdisciplinar para a Melhoria do Ensino de Ciências.

O *segundo agrupamento* era composto pelas *disciplinas sensibilizadoras*. O objetivo desses cursos era levantar questões em tópicos especializados do ensino de ciências e matemática, funcionando assim como motivação para as futuras pesquisas, num total aproximado de 360 horas. O método utilizado era informal<sup>85</sup>, “baseado, sobretudo, em seminários, mesas-redondas e trabalhos em grupo, com especialistas convidados” (D’AMBROSIO, 1984, p.12). Algumas vezes, por exemplo, o curso convidava grupos de matemáticos destacados para trocar experiências com os alunos. Outras vezes, trazia psicólogos ou pedagogos para discutir temas pertinentes ao momento que se vivia. Tudo leva a crer que essas disciplinas funcionavam de forma livre e aberta, características que – de modo geral – permaneceram presentes em praticamente todos os seguimentos do curso.

Os últimos dois *agrupamentos*, as *disciplinas de suporte* e o *projeto de pesquisa*, entrelaçavam-se com os primeiros dois. As *disciplinas de suporte* eram as que normalmente se classificam como de conteúdo específico, dadas num plano de 360 horas, com tópicos que correspondiam aos assuntos tradicionais abordados em um curso normal de pós-graduação: física, química, biologia, geologia, matemática, história da ciência e disciplinas da educação. O *projeto de pesquisa em ensino de ciências*, que perpassava todo o curso e que tinha início logo quando o candidato ingressava na pós-graduação, somava um total de 315 horas. A peculiaridade de tal projeto era que, completados os créditos em disciplinas, ele deveria continuar no próprio local de atuação do candidato, obedecendo a um programa de “seguimento” (D’AMBROSIO, 1984). Naturalmente, o objetivo era levar o aluno a refletir sobre sua prática e a propor alternativas em seu lugar de origem, além de elaborar a dissertação final, que – embora não fosse o instrumento mais importante do curso – também era levado em conta na avaliação dos candidatos.

Esses eram os quatro pilares que compunham a base geral do curso. Mas também o corpo docente e discente tinham características que merecem atenção.

### 5.3.1.2. Corpo docente e discente

Todos os docentes da Unicamp eram, potencialmente, professores desse projeto. A primeira fase do curso, dedicada a sessões de debates em que os alunos eram *provocados* e

---

<sup>85</sup> Dentre tantos projetos produzidos nesse curso da Unicamp, digno de nota é o trabalho do acadêmico Palmeron Mendes, de 1978, intitulado **Estudo descritivo de uma tentativa de introdução de ensino não estruturado de ciências em nível de mestrado**. Após tratar desse tema em seu projeto, Palmeron Mendes passou a integrar o corpo administrativo e acadêmico do mestrado experimental em ensino de ciências e matemática.

deviam partilhar experiências com os colegas, caracterizava os primeiros passos rumo à escolha do orientador. Nessas sessões, a “intensa exposição dos pesquisadores da universidade aos alunos [permitia] a aproximação dos candidatos aos possíveis orientadores e a identificação, dentre esses, daqueles que [respondiam] ao ideal de pesquisa dos vários alunos” (D’AMBROSIO, 1984, p.14). Passadas essas primeiras semanas, iniciava-se – de maneira mais ou menos ordenada, já com o auxílio do orientador – o desenvolvimento dos temas de pesquisa, que abordavam assuntos referentes à experiência vivida pelo aluno e à formação do pesquisador.

Institucionalmente, um dos pontos que chamavam a atenção no projeto era que a organização do corpo docente não obedecia exclusivamente a critérios acadêmicos, como era tradicional nas pós-graduações. Isso é o que se nota nos documentos estruturais do curso redigidos na época, disponíveis no APUA. Sobre o corpo docente<sup>86</sup>, lê-se textualmente:

CORPO DOCENTE: Sem Restrições!

Professores, alunos da Unicamp e de outras universidades, **mais qualquer indivíduo** (APUA T41951, T42355, grifo nosso)<sup>87</sup>.

A intenção, como bem se vê, era incluir aqueles que poderiam contribuir com o curso, mas que, nem sempre – por uma razão ou por outra – tinham os *títulos* ou as *oportunidades*. Isso também era desafiador num curso de mestrado. Mas, ainda assim, garantia que o público-alvo fosse variado e, por consequência, abarcasse ideias novas, propostas diferentes e modelos alternativos.

De igual modo, o corpo discente era diversificado e escolhido, também, segundo critérios diferentes. Nada de provas de seleção, língua estrangeira ou exames tradicionais. Os participantes eram “indicados por programas, autoridades universitárias ou educacionais, dos vários Estados e países” (D’AMBROSIO, 1984, p.10). Com isso, a organização discente obedecia ao seguinte esquema:

- 12 participantes (um por país) da América Latina (incluindo o Caribe);
- 20 participantes (um por Estado) do Brasil.

---

<sup>86</sup> Alguns professores que faziam parte do corpo docente do projeto: Alejandro Engel Brattel; Luiz Augusto Magalhães; Pierre Lucie; Henry G. Wetzler; Eda Coutinho Barbosa; Oswaldo Frota-Pessoa; Sérgio Goldenberg; Sérgio A. Lorenzato; Osmar Salles de Figueiredo; Newton César Balzan; Miguel Taube Neto; Geraldine Porto Witter; Rosália Maria Ribeiro de Aragão.

<sup>87</sup> O inventário-sumário do APUA, publicado em 2007, pode ser encontrado em: VALENTE, W. R. (org.). **Ubiratan D’Ambrosio**: conversas, memórias, vida acadêmica, orientandos, educação matemática, etnomatemática, história da matemática, inventário sumário do arquivo pessoal. SP: Annablume, 2007.

O objetivo era iniciar quatro turmas – 1975, 1976, 1977 e 1978 –, num total de 128 estudantes, cobrindo todos os países da América Latina e Caribe e todos os Estados do Brasil. Segundo D’Ambrosio, um dos resultados imediatos dessa diversidade do corpo docente e discente foi que “ficou caracterizada, [...] pela disparidade regional, a absoluta impossibilidade de definir currículos prefixados conforme os esquemas tradicionais de mestrado” (D’AMBROSIO, 1984, p.11). Ao que tudo indica, algumas noções da *etnomatemática* já estavam em desenvolvimento nesse projeto, ainda que a formalização desse campo só tenha vindo mais tarde (nove anos depois), em 1984<sup>88</sup>.

---

<sup>88</sup> Há documentos, no APUA, a respeito da conferência proferida por Ubiratan D’Ambrosio em Adelaide, Austrália, em 1984. Apesar de preceder essa data, foi nesse evento que o termo “etnomatemática” ganhou base sólida, usado em **Socio-cultural bases of mathematics education**, de U. D’Ambrosio.

### 5.3.1.3. Considerações

A experiência do primeiro mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que aguarda um estudo pormenorizado sobre seus professores, alunos, pessoal administrativo, bem como sobre o contexto – de ditadura militar, no Brasil – em que tal proposta foi arquitetada e executada, além de um exame da produção posterior dos egressos desse curso (o que ultrapassa aqui nossas intenções), deixa entrever, do ponto de vista analítico e crítico, algumas reflexões oportunas ao tema desta tese.

Primeiramente, é conveniente destacar que, a despeito de a estrutura acadêmica, a administração e a essência do curso serem – *por um lado* – distintas dos modelos de pós-graduação da época, a idealização e a execução do projeto, *por outro*, não foram inteiramente novas. Algumas concepções já constavam do *Interdisciplinary Master's Program in the Natural Sciences*, da *State University of New York at Buffalo*, de 1968, especialmente a experiência de criar *colleges* organizados em torno de temas, o que, certamente, inspirou o projeto da Unicamp posteriormente<sup>89</sup>. Outro desencadeador importante pode ser visto no projeto patrocinado pela UNESCO e desenvolvido na República do Mali, no *Centre Pédagogique Supérieur* de Bamako. Nas duas circunstâncias, e também em outras de menor expressão, D'Ambrosio esteve envolvido diretamente, o que – nesse caso – não deixa de sublinhar as influências dessas experiências no curso de mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, uma vez que, também lá, D'Ambrosio foi um dos principais idealizadores e executores do curso.

Essas experiências novas, a maior parte ocorrida *dentro* das universidades nas décadas de 1960/70/80, estão ligadas – de forma periférica – às recentes sugestões feitas por Michael Gazzaniga, do *Center for Cognitive Neuroscience* do *Dartmouth College*, em prol da renovação universitária (e, naturalmente, em prol de uma nova visão de conhecimento). Em 1998, em seu editorial *How to change the university*, Gazzaniga defendeu que a organização departamental das universidades devia ser abandonada em benefício de uma estrutura construída com base no interesse de seus pesquisadores, em laboratórios e núcleos temáticos, o que levaria ao aparecimento de áreas interdisciplinares novas, sementes, segundo ele, para a renovação. A ideia, para Gazzaniga, seria

[...] que a administração universitária anunciasse que as faculdades [...] estão livres para se reorganizarem do modo que quiserem, criando novos currículos, cursos de pós-graduação, grupos de estudo e todo o resto (GAZZANIGA, 1998, p. 237).

<sup>89</sup> Indiretamente, essa era a estrutura do curso da Unicamp: organizada em torno de temas de pesquisa.



Como podemos perceber, sugestões como as de Gazzaniga chegaram a ser testadas no curso da Unicamp, muitas décadas antes. A diferença, contudo, e convém ressaltar esse ponto, é que, em nosso entender, naquele tempo algumas das propostas dependeram em grande medida do apoio de projetos isolados, concebidos como experimentais, muitas vezes marginalizados após sua execução, enquanto as de Gazzaniga, e as de outros mais recentemente<sup>90</sup>, inserem-se já numa problemática mais abrangente e, também, já longamente debatida no cenário da educação.

Para além dessa reflexão, no entanto, outro ponto a considerar é que, dada a diversidade do corpo docente e discente, o curso legou muitas dissertações que se debruçaram sobre temas variados. Uma análise despreziosa desses temas mostra, diretamente, que muitos debates teóricos foram, em certo sentido, inovadores para a época, sobretudo no campo do ensino de ciências e matemática. Apenas para citar alguns, pode-se dizer que é o caso, por exemplo, do trabalho **Uma experiência para o Ensino de Ciência, levando em conta a Realidade Sociocultural do Nordeste Brasileiro**, de José Maria Gurgel (Paraíba); do trabalho **O Orientador de Aprendizagem na Telessala: sua Caracterização e seus Efeitos**<sup>91</sup>, de Heloísa José Coelho Machado (Maranhão); do trabalho **O Método de Projetos no Ensino de Biologia Marinha**, de Edgar Suarez Bolaños (Costa Rica); ou do **Projeto Experimental de Ensino Desescolarizado de Química**, de Fidel Antonio Cardenas Salgado (Colômbia), entre outros.

Esses trabalhos, e tantos outros desenvolvidos no período que vai de 1977 a 1984<sup>92</sup>, mostram a riqueza dos debates, dos cursos, dos docentes e, certamente, dos próprios discentes do projeto. Além disso, o exame das pesquisas realizadas no projeto indica, de igual modo, que a maior parte dos estudantes estava disposta a liderar ações que pudessem melhorar o ensino de ciências e matemática em suas cidades e países de origem. De fato, essas qualidades, de liderança (e, nas palavras de D'Ambrosio (1984), de *experiência vivida*), constituíram uma peça fundamental de todo o projeto. Daí por que não causa estranheza ler, a partir do idealizador da proposta, que o principal objetivo do curso era a “formação de líderes para o ensino de ciências [e matemática] em *moldes inovadores*” (D'AMBROSIO, 1984, p. 9, destaque nosso).

---

<sup>90</sup> Vale a pena mencionar o trabalho de Boaventura de Sousa Santos e Naomar de Almeida Filho intitulado **A Universidade no Século XXI: para uma universidade nova**, de 2008.

<sup>91</sup> Esse trabalho, de 1983, é, a nosso ver, precursor no tema do ensino à distância e da função dos “orientadores” (tutores, em linguagem atual) nas salas virtuais.

<sup>92</sup> Anexamos, ao final desta tese, uma lista com os títulos dos trabalhos desenvolvidos no curso – Anexo 1.

Outra característica que merece destaque é a *filosofia de integração* adotada no curso. Nos capítulos anteriores, dedicamos algum espaço defendendo as boas razões para levar a sério o tema da renovação do conhecimento, o que, para nós, deve incluir, sobretudo, reflexões epistemológicas sobre as diversas maneiras de entender, de explicar e de atuar no mundo. Esse era também um diferencial do curso da Unicamp, visto que o projeto desenvolvia-se “seguindo a metodologia do ensino integrado de ciências, sendo conseqüentemente aberto e individualizado” (D’AMBROSIO, 1984, p. 10). Pelos temas dos trabalhos, constata-se a interligação entre áreas até então distintas, fato bastante significativo para o tema da inter/transdisciplinaridade. Além disso, o exame minucioso dessas dissertações, bem como do perfil de seus autores – antes e depois do curso, constitui um material rico que pode, sem dúvida, lançar luz sobre questões mais específicas (embora isso ultrapasse – por ora – as intenções desta tese, já que importa mais agora sublinhar a proposta, de forma generalizada, em face das possibilidades de renovação universitária e das reflexões sobre a articulação de saberes).

Entre as dificuldades do curso, no entanto, devemos citar alguns pontos analisados por Palmeron Mendes (1978), já que o autor foi não só aluno do projeto como, também, posteriormente, um de seus principais coordenadores. Em sua dissertação de mestrado, **Estudo descritivo de uma tentativa de introdução de ensino inestruturado de Ciências em nível de mestrado**, Mendes (1978) ressalta, por exemplo, o choque inicial que os alunos do curso tiveram ao encontrar um modelo curricular aberto e personalizado. A existência de linhas tênues entre as *disciplinas*, nesse caso, também era motivo de dificuldade para alguns estudantes e professores, visto que todos eles, na verdade, eram oriundos de programas tradicionais de ensino e de conhecimento. De fato, Mendes (1978) analisa pormenorizadamente alguns desses detalhes e, entre um e outro exemplo particular, traz para o debate não apenas as facilidades de tal empreendimento, mas, sobretudo, os entraves e as interrogações aliadas a uma tentativa nova para a época. Tudo leva a crer que havia dúvidas centrais sobre os possíveis desdobramentos do curso, o que – de todo modo – fazia parte da característica inter e transdisciplinar do projeto.

O que importa realçar é que essa experiência na Unicamp, mais do que uma proposta isolada ou a simples tentativa de trazer para dentro da universidade as críticas acumuladas em décadas anteriores, conforme esboçamos nas duas partes iniciais desta pesquisa, deixou (de forma direta) alguns exemplos a seguir, ainda que em vários pontos o resultado não

tenha sido o esperado<sup>93</sup>. Desse modo, foi claramente uma tentativa de trazer à tona reflexões sobre conhecimento, sobre ensino e sobre integração de saberes; certamente, um exemplo de proposta que se pretendeu inovadora.

*Não seguiu adiante.* Funcionou até 1984. Mas legou sementes. E subsidiou, de forma prática, o já longo debate sobre o tema da *renovação universitária*.

---

<sup>93</sup> Dentre os pontos “negativos”, se não é exagerado qualificá-los assim, está a questão do *reconhecimento institucional* do curso. Ao que tudo indica, poucos esforços foram feitos – pela direção do curso – no sentido de ganhar aceitação das outras pós-graduações e mesmo das outras universidades na época (talvez não fosse possível). Isso, no entanto, afetou o corpo docente em algumas direções. Manoel Oriosvaldo de Moura, o prof. “Ori”, por exemplo, relata o não reconhecimento de seu curso de mestrado na passagem deste para o doutorado. Segundo ele, sua única opção foi cursar o “doutorado-direto”, já que o curso da Unicamp não era reconhecido institucionalmente.

### 5.3.2. *Etnomatemática?*

Embora não tenhamos a pretensão de – uma vez mais – aprofundar um tema já longamente trabalhado em tantos lugares e por tantos autores, dos quais (certamente) o mais destacado tem sido Ubiratan D’Ambrosio, algumas *notas* indiretamente relacionadas ao projeto da Unicamp devem ser lançadas aqui. É o caso, a nosso ver, da *etnomatemática*.

Sem desviar do que nos propusemos, enfatizem-se apenas as observações sugeridas por D’Ambrosio (2009) quando argumenta que tratar do tema *etnomatemática* requer analisar as características dos diversos grupos culturais ao longo do tempo (*etno*), além de investigar a capacidade de explicar, de entender e de lidar com a realidade (*matema*) desses grupos, e – também – os modos (artes e técnicas) desenvolvidos como *ferramentas* de explicação dessa realidade.

Embora as ideias e os conceitos referentes à *etnomatemática* sejam anteriores ao projeto da Unicamp, conjecturamos aqui se essa experiência prática não teve papel importante no aprofundamento do que seria, anos mais tarde, o esboço de um programa de pesquisa bastante rico e epistemologicamente produtivo (o programa *etnomatemática* a partir da década de 1980). Isso porque se, *de um lado*, a formalização dessas ideias só se deu em 1984, em conferência referida anteriormente, proferida em Adelaide, Austrália, *de outro*, é impossível deixar de supor que tais elementos já não estivessem presentes no curso da Unicamp, que se iniciou em 1975. Nesse sentido, tendemos a pensar que o diferencial da proposta do primeiro curso de mestrado em Ciências e Matemática da Unicamp não repousou, exclusivamente, na estruturação acadêmica planejada ou no modelo institucional alcançado, mas, sobretudo, assentou-se na concepção epistemológica *fluida* que, sem negar as abordagens tradicionais – advindas do paradigma cartesiano e dos moldes tradicionais de pós-graduação – criou também um ambiente favorável para florescerem outras abordagens (e identificamos nessa concepção *fluida* as origens da *etnomatemática*).

Com isso, a nosso ver, reside precisamente no reconhecimento desses diferentes modos de entender, de explicar e de lidar com a realidade, em diversas culturas e períodos, a característica fundamental (e necessária) de qualquer tentativa de reconceituação epistemológica, nos moldes que estamos propondo nesta pesquisa. Passa-se, desse modo, a refletir antropológica e historicamente sobre as peculiaridades de cada sistema de explicação, dando abertura para que a *complexidade* da realidade não se limite apenas aos recortes institucionalmente válidos. Tende-se ademais a perceber com isso que a forma acadêmica resultante de tais reflexões, como – de fato – ocorreu na proposta do

curso da Unicamp, se deve mais a esse embasamento epistemológico crítico, representado nessa experiência da Unicamp pela *etnomatemática*, pela *transdisciplinaridade* e pela *complexidade*, do que ao modelo inovador ou estruturalmente diferente dos cursos. A *pedra filosofal*, nesse caso, para quem quiser arriscar-se no terreno *pantanosos* da renovação universitária e dos limites epistemológicos, parece estar mais próxima daqueles que se abrem a tal debate que daqueles que insistem em separar e recortar, o que – por si só – já traz várias análises à tona.

De todo modo, o que cumpre destacar por ora é que, para além da prática, sempre norteadora e – em certo sentido – indispensável, está uma reflexão teórica sobre os limites do conhecimento e, conseqüentemente, sobre as possibilidades de articulação de saberes. Nesse sentido, voltamos ao nosso argumento inicial nesta tese: qualquer discussão sobre os limites do conhecimento, ou sobre qualquer tipo de renovação do conhecimento escolar / universitário, deve partir fundamentalmente de uma reflexão teórica. O programa *etnomatemática*, nesse caso, ao sugerir tal abertura e, principalmente, o respeito aos diferentes sistemas de explicação e de compreensão da realidade, fomentou (e ainda fomenta) essa reflexão, não apenas no campo do ensino de ciências e matemática (como infelizmente se convencionou limitar em alguns círculos acadêmicos), mas – também – no campo epistemológico de produção e difusão do conhecimento.

### 5.3.3. Eventos *científico-místicos* dentro e fora da Unicamp

Os próximos exemplos a que gostaríamos de aludir são desdobramentos do cenário de crítica epistemológica que fervilhava dentro e fora da Unicamp ainda na década de 1980.

Talvez seja oportuno iniciar esta seção com uma consideração geral, e isso por algumas razões. Em primeiro lugar, porque não é intenção desta pesquisa entrar na discussão interessante e frutífera, porém bastante *escorregadia*, do papel da religião na formação do espírito humano, que inunda a literatura atual e já indica diversos caminhos. Em segundo, porque também não pensamos que as questões aqui relatadas estejam diretamente relacionadas (ou *apenas* relacionadas) ao conceito de *religião*, pelo menos não no sentido *institucionalizado* do termo.

O que nos propomos a relatar aqui são ações pontuais, ocorridas (ainda nesse caso) a partir da universidade, e que – de certa forma – foram alimentadas pela necessidade, parafraseando Damásio (2009, p. 286), de inserir algumas *dimensões humanas* até então negadas (ou formalmente dissimuladas) no contexto universitário.

Cumpramos ressaltar, no entanto, que tais iniciativas não são novas. A história humana assistiu ao florescimento e à decadência de incontáveis sistemas de crenças, de religiões e de filosofias ao longo dos milênios e, embora a origem de cada uma dessas crenças, religiões e filosofias esteja – naturalmente – incluída em contextos sociais e psicológicos muito específicos, em todas subsiste a impressão de que o homem necessita de refinamentos e de tratamentos para desenvolver todo o seu potencial. Nesse sentido, e em outros tantos, vê-se estabelecer-se uma ligação – ao menos em termos de ideais – entre as crenças, as religiões institucionalizadas, as filosofias e a *educação*: todas procuram *salvar* a humanidade de algum modo, seja pela referência a substâncias imateriais ou pelo aprimoramento das diversas áreas que compõem o ser humano.

São essas propostas que pretendemos trazer à tona aqui. Os eventos que se seguem ocorreram, em sua maioria, dentro da Unicamp na década de 1980 e, em maior ou menor grau, fundamentaram-se numa atitude crítica (ou de *contraponto*) ao modelo de conhecimento universitário, propondo a abertura a novas questões e a inserção de novas experiências (e dando impulso, externamente à universidade, a uma série de propostas que também procuraremos abordar adiante). A construção dessas *histórias* deu-se por meio de algumas fontes alternativas, como já explicado no início deste capítulo. E não nos parece inapropriado dizer que o termo *místico* empregado no início desta seção pressupõe, pelo menos em termos

de definição, uma alusão – mesmo que breve – às ideias do filósofo Ludwig Wittgenstein, em seu **Diário Filosófico (1914-1916)** e em partes do **Tractatus Logico-philosophicus**, sobretudo quando afirma que “o Místico não é *como* o mundo é, mas *que* ele é” (WITTGENSTEIN, 1993, 6.44). Com isso, quer dizer o autor que, se *por um lado* a Ciência é capaz de descrever *como* o mundo é, *por outro* o místico é a percepção de *que* o mundo é. E, nesse sentido, a experiência mística faria parte do que *não se pode dizer* do mundo, desse assombro e desse espanto que tanto caracterizou a obra do filósofo austríaco.

Essa rápida consideração nos parece oportuna porque, em essência, alguns eventos que relataremos procuraram inserir essa dimensão mística numa reflexão transdisciplinar do conhecimento. As palavras de Wittgenstein são sintomáticas e reaparecerão como *pano de fundo* em algumas dessas reflexões:

Sentimos que, mesmo que todas as questões científicas *possíveis* tenham obtido resposta, nossos problemas de vida não terão sido sequer tocados. É certo que não restará, nesse caso, mais nenhuma questão; e a resposta é precisamente essa (WITTGENSTEIN, 1993, 6.52).

### 5.3.3.1. Fenomenologia da morte

Tentaremos construir esta parte tendo em vista duas observações iniciais e cautelosas: 1) não houve nenhum critério teórico para a escolha deste caso, salvo a consideração dos possíveis desdobramentos que ele pode sugerir ao pretender inserir em ambiente universitário temas complexos (e polêmicos) como a morte e a existência da alma; 2) essa discussão, apesar de localizada na Unicamp, não é mais que o *eco* de muitos estudos, nacionais e internacionais, sobre o assunto. Apressamo-nos, também, a explicar que a maior parte dos participantes, direta ou indiretamente envolvida, era composta por professores da Unicamp, por alunos e por simpatizantes do tema.

† † †

Ano de 1983.

Concomitantemente ao projeto experimental de mestrado que acabamos de mencionar, outros eventos – totalmente marginais, dessa vez (embora ainda sob o *guarda-chuva* institucional) – ganharam espaço dentro da Unicamp na década de 1980,

impulsionando várias reflexões e, igualmente, outros eventos e propostas externas à universidade. Ainda que não seja este o lugar apropriado para endossar ou criticar os temas desses eventos, uma vez que isso não se inclui em nossos objetivos mais imediatos, a breve referência a eles pode ser útil, tendo em vista que ocorreram dentro da Unicamp, e com a participação de pesquisadores de renome, mesmo que muitas vezes de forma dissimulada, como veremos adiante.

É o caso do *encontro sobre Fenomenologia da Morte*, que – como se vê nesta reprodução do folheto do evento, em papel timbrado da **Universidade Estadual de Campinas** – tinha a seguinte proposta: *fazer uma discussão sobre o que acontece antes, durante e após a morte*; um tema, portanto, no mínimo polêmico para uma universidade do tamanho e do nível da Unicamp.

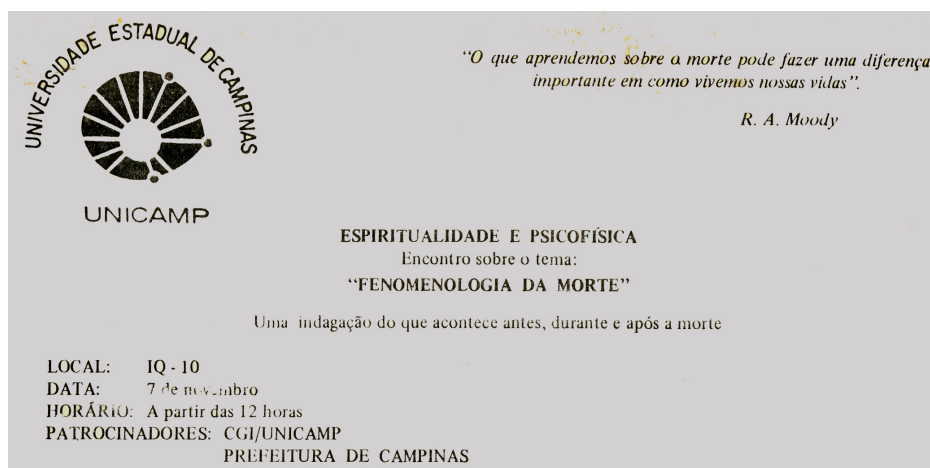


Figura 4 – Encontro sobre Fenomenologia da Morte – 7/11/1983 (Unicamp)

A intenção não era outra senão incluir a discussão de temas formalmente negados nos cursos tradicionais de graduação e pós-graduação (situações de morte clínica, chegando até mesmo a refletir sobre a problemática da reencarnação). E, além disso, o folheto do evento deixava claro que, posteriormente ao debate mais formal e possivelmente teórico, dado que o público-alvo do encontro eram os alunos das áreas de medicina, psicologia e filosofia, haveria também a “possibilidade de mostrar a sobrevivência do que poderia chamar-se a *alma humana*” (Encontro sobre Fenomenologia da Morte, Unicamp, 7/11/1983). Começavam, assim, ainda que de forma pontual, as aberturas para temas *alheios* e possivelmente polêmicos no contexto universitário (e dessas sessões de debates, em geral, participaram diretamente: Ubiratan D’Ambrosio, Roberto Covian, N. Aquiles Von Zuben, Jorge Andréa, Sérgio Rodrigues, Antônio Carlos Neder, Adilson de Souza, Ney Pietro Peres, Maria Júlia Pietro Peres, Hilda Hilst e Waldyr A. Rodrigues).



Esse evento, que – na realidade – sintetizou muitas inquietações que ocorriam à época, dentre as quais as que se referiam aos limites do conhecimento e à tentativa de renovação do ensino, chamou a atenção dentro e fora da Unicamp. Isso se pode notar já em 27 de novembro de 1983, algumas semanas após o evento, no **Correio Popular** de Campinas, na parte de *Ciência & Tecnologia*, ampla matéria a respeito dos debates ocorridos dentro da Unicamp. A matéria<sup>94</sup> trouxe à tona o tema da *ciência* e da *não ciência*, colocando em contraponto dois tipos de argumentação: de um lado, o prof. Cylon Gonçalves da Silva, que se mostrava contra eventos dessa natureza em ambiente universitário:

Uma universidade brasileira, que se coloca entre nossas mais qualificadas instituições de pesquisa, realizou há pouco tempo um encontro sobre fenômenos “paranormais”. Isto é preocupante evidência de como, em tempos de crise, mesmo as melhores instituições de pesquisa tendem a escorregar do caminho estreito e difícil da seriedade acadêmica (SILVA, 1983, p. 25, **Correio Popular**, Campinas).

De outro, o prof. Waldyr Alves Rodrigues Junior, que argumentava em favor da abertura da universidade para temas novos:

[...] queremos apenas lembrar que a formulação extrema do dualismo espírito/matéria, como hoje se conhece, apareceu no século XVII com Descartes. Esta separação, é inegável, foi fundamental para o desenvolvimento da física clássica. Contudo, não devemos nos esquecer que grandes cientistas como Newton, por exemplo, foram místicos (e se ocuparam de fenômenos paranormais) (RODRIGUES JR., 1983, p. 25, **Correio Popular**, Campinas).

O que chama a atenção nessa discussão pública é que, para além do debate polarizado entre duas concepções distintas de conhecimento, essa foi provavelmente uma das primeiras vezes que tal problemática ganhou destaque popularmente, ainda que, inicialmente, o evento não pretendesse atacar nenhuma forma de pensamento, diretamente ou indiretamente (já que o objetivo era de integração e de reflexão epistemológica, não de ênfase em um ou outro campo).

É notável, no entanto, o desdobramento desses debates, seja na defesa do rigor e do método analíticos, sem os quais não se pode fazer *ciência* (e, do ponto de vista tradicional, a universidade seria, então, o lugar exclusivo dessa *ciência*), seja no apoio à entrada de temas marginais no contexto universitário. Isso porque, à primeira vista, tudo leva a crer que esse evento foi também uma das primeiras tentativas reais de aliar *ciência* e *não ciência* dentro da universidade, pondo à prova as palavras de Japiassu (2009, p. 123), sobretudo quando argumenta que o declínio das religiões institucionalizadas nas últimas três ou quatro décadas não significa, necessariamente, a diminuição da busca por *espiritualidade*, já que

<sup>94</sup> Anexamos, ao fim do trabalho, dois fragmentos da matéria publicada no **Correio Popular** – Anexo 2.

tal busca permanece bem viva, “como aspiração ao *Absoluto*, como busca de *sentido* ou como interrogação sobre a *morte*”.

O fato novo, e talvez essa seja uma das principais características a destacar, era que tal aspiração, antes relegada a grupos específicos ou a templos distantes, chegava à universidade com uma missão de honra: dar conta das inquietações humanas apenas parcialmente respondidas pela ciência. Sem acusações. Sem simplificações. Mas sempre propondo um modelo de pensamento alternativo e um caminho de integração parcialmente claro. Em síntese, criando polêmica.

Além desse panorama, o que convém realçar, por outro lado, é que, uma vez mais, as palavras de Berger & Berger (1981), em nossa análise nos capítulos precedentes, refluem sobre essa polêmica. Ou seja, o debate público em torno desse evento, sintetizando o que pode ser percebido como resistência clara à entrada de certos temas na universidade, parece ter sido apenas a *resposta* institucional a uma tentativa que poderia pôr em risco a estrutura tradicional. Nesse sentido, fica nítida a dinâmica sugerida por Berger & Berger (1981), de *coercitividade* em relação ao diferente, ainda que esse *diferente* (no caso do evento da Unicamp) estivesse apenas sugerindo articulação e abertura ao diálogo.

Naturalmente, esse foi apenas um dos eventos, provavelmente uma das primeiras aproximações ao tema dentro da universidade, que abriu as portas para a reflexão transdisciplinar no Brasil. Mas as sementes estavam lançadas, por esse e por outros eventos, dentro e fora da universidade, como veremos a seguir.

### 5.3.3.2. A Declaração de Veneza e outros desdobramentos

E, de fato, foi o que continuou a ocorrer...

Isso porque eventos dessa natureza apenas resumiram questões que já se vinham estabelecendo isoladamente em certos lugares do Brasil e do mundo, a exemplo da **Associação Transpessoal Internacional**, na Universidade Federal de Minas Gerais, em 1978, a partir da qual vários seminários e colóquios sobre ciência, arte, filosofia e tradições espirituais floresceram, nacional e internacionalmente; e também os incontáveis seminários e encontros, em tantos lugares, que deram origem a reflexões importantes, tais como a Declaração de Veneza, em 1986, e outros eventos dignos de menção, como o 1º Congresso Holístico Internacional, em 1987 (que posteriormente originaria a Universidade Holística Internacional de Brasília, em 1988).

A Declaração de Veneza<sup>95</sup>, por si só, mostra que o que se pretendia à época era mesmo *ir além* do paradigma cartesiano institucionalmente dominante, fomentando discussões antes negadas e oferecendo explicações *paralelas*. Isso fica claro quando, ao ler o comunicado final do simpósio “A Ciência diante das Fronteiras do Conhecimento”, promovido pela UNESCO em março de 1986, constatamos que um dos objetivos centrais de tal evento era iniciar uma relação de complementaridade, não mais de oposição, entre ciências e tradições, o que – para a época – constituía novidade, embora não do ponto de vista teórico.

Na verdade, tampouco foi essa a primeira vez que termos assim, de oposição e complementaridade, foram usados entre acadêmicos. Ian Barbour, por exemplo, já havia mencionado esses conceitos em seus estudos sobre religião e ciência. Segundo o autor de **Religion in an age of Science**, trabalho que praticamente resume suas *Gifford Lectures* de 1989 a 1991, era possível conceber 4 níveis de contato entre esses dois campos de conhecimento. O nível do *conflito* e da *independência*, que – analogamente – seria o nível da *oposição* entre ciência e não ciência. O nível do *diálogo*, que sugeriria a construção de pontes entre alguns temas comuns à ciência e à não ciência. E, finalmente, o nível da *integração*, mais próximo da *complementaridade* indicada na Declaração de Veneza (BARBOUR, 1990).

O que era novo, no entanto, tomando força a partir da década de 1980, eram as propostas práticas e os eventos a respeito do tema. E, nesse sentido, vale a pena destacar também a Carta da Transdisciplinaridade<sup>96</sup>, já mencionada em capítulos anteriores, visto que fornece elementos centrais para a análise do *movimento* em geral.

Adotada no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, realizado no Convento da Arrábida, Portugal, o que importa ressaltar de tal documento é ter ele reunido em 1994 (data em que se deu o congresso) a maior parte das inquietações e dos debates a que fizemos alusão nas primeiras partes desta pesquisa. Redigida por Lima de Freitas, Edgar Morin e Basarab Nicolescu, a partir das experiências e das sensações de inúmeros participantes do congresso, a Carta teve o mérito de formalizar preocupações que já vinham sendo debatidas há algum tempo, como, por exemplo, a impossibilidade de dissolver a

<sup>95</sup> Signatários: A. D. Akeampong (Ghana; físico-matemático); Ubiratan D’Ambrósio (Brasil; educador matemático); René Berger (Suíça; crítico de arte); Niccolò Dallaporta (Itália; físico); Jean Dausset (França; Prêmio Nobel de Medicina); Maitraye Devi (Índia; poetisa); Gilbert Durand (França; filósofo); Santiago Genovés (México; antropólogo); Akshai Margalit (Israel; filósofo); Yujiro Nakamura (Japão; filósofo); David Ottoson (Suécia; Presidente do Comitê Nobel de Filosofia); Abdus Salam (Paquistão; Prêmio Nobel de Física); L.K. Shayo (Nigéria; matemático); Rupert Sheldrake (Inglaterra; bioquímico); Henry Stapp (USA; físico); David Suzuki (Canadá; geneticista); Susantha Goonatilake (Sri Lanka; antropólogo cultural); Basarab Nicolescu (França; físico); Michel Random (França; escritor); Jacques Richardson (USA; escritor); Eiji Hattori (UNESCO; Chefe do Setor de Informações); V.T. Zharov (UNESCO; Diretor da Divisão de Ciências).

<sup>96</sup> Anexada ao final desta tese – Anexo 3.

complexidade inerente aos seres humanos, à vida e ao ambiente em que vivemos nas instituições sociais tradicionais:

Qualquer tentativa de reduzir o ser humano a uma mera definição e de dissolvê-lo nas estruturas formais, sejam elas quais forem, é incompatível com a visão transdisciplinar (Carta da Transdisciplinaridade, **Art. 1**, 1994).

De fato, foi isso o que tentamos retomar quando, a partir do pensamento de Illich e de suas asserções sobre a sociedade e sobre as escolas, argumentamos que, a nosso ver, as instituições em geral (tal como se apresentam historicamente) poderiam ser os maiores impedimentos a uma visão transdisciplinar do ser humano e do conhecimento. O impedimento, é nosso sentir, se daria mais em virtude da característica *fluida* da transdisciplinaridade do que da incapacidade de adaptação das estruturas tradicionais, já que a *complexidade* e também a *visão holística* presentes na transdisciplinaridade significariam abrir a *caixa preta* das instituições, ou seja, propor alterações de rota sensíveis e possivelmente reavaliar o modo de funcionamento institucional.

O que também fica nítido na Carta da Transdisciplinaridade – e talvez constitua um dos principais atributos do pensamento transdisciplinar – é o *respeito* pelos diversos sistemas de explicação e, por consequência, pelas várias culturas que originaram tais sistemas. Esse respeito, expresso na ausência de hierarquizações desnecessárias e (em geral) preconceituosas, trouxe à tona essencialmente a possibilidade de diálogo (e de cooperação) entre saberes distintos, focalizando não só os domínios das ciências exatas e das ciências humanas, ramos tradicionais do conhecimento, mas também áreas menos lembradas, como as artes e a experiência espiritual. Tal característica, de *transculturalidade* e de *transnacionalidade*, fica bem expressa em um dos artigos da Carta, em que se lê:

[...] Todo ser humano tem direito a uma nacionalidade, mas, a título de habitante da Terra, é ao mesmo tempo um ser transnacional. O reconhecimento pelo direito internacional de um pertencer duplo – a uma nação e à Terra – constitui uma das metas da pesquisa transdisciplinar (Carta da Transdisciplinaridade, **Art. 8**, 1994).

Ao que acrescentamos: destaca-se, em tudo isso, a necessidade de uma redefinição epistemológica e uma abertura à articulação de saberes.

Tal abertura, que retoma nossas referências à articulação de saberes, está presente em vários artigos da Carta e, naturalmente, faz parte do cerne da reflexão transdisciplinar (pois, na verdade, é exatamente isso o que a diferencia de outras reflexões). O que se deve realçar, no entanto, é que, levadas às últimas consequências, tais premissas conduzem, inevitavelmente, a um repensar dos limites do conhecimento e, em igual modo, ao

questionamento da forma como esse conhecimento é difundido em escolas e universidades. E, nesse caso, abrem-se espaços para reflexões variadas, desde asserções como as de Morin (1998; 2009), D’Ambrosio (2009), Japiassu (2009) e Severino (2002), sobre educação e complexidade, até, mais recentemente, a considerações como as de Almeida Filho (2008), sobre a renovação universitária.

Embora não seja possível afirmar que tal embate esteja isento de incoerências e de ambiguidades, o que – de todo modo – faz parte da abordagem transdisciplinar e, a nosso ver, testemunha a fecundidade do tema, o que merece destaque é o inconformismo com o paradigma tradicional presente na Carta da Transdisciplinaridade e em tantos eventos e documentos gerados a partir dessas reflexões.

A próxima seção, ainda que aludindo a um *evento* anterior à Carta da Transdisciplinaridade, esclarece melhor essa postura epistemológica.

### 5.3.3.3. SICT – Sociedade para a Integração das Ciências e das Tradições

O evento a que fizemos alusão na seção 4.3.3.1., de 1983, sobre a fenomenologia da morte, realizado concomitantemente ao primeiro curso de mestrado em ensino de Ciências e Matemática (1975 – 1984), provocou diversos desdobramentos dentro e fora da Unicamp. Um desses desdobramentos foram as palestras que se seguiram sobre o tema; o outro foi um encontro de Interação Mente-Matéria cujo objetivo, fundamentalmente, era articular (pôr em contato) vários pesquisadores de áreas diferentes. Essas palestras e seminários, que prosseguiram durante toda a década de 1980, foram ainda mais estimulados com a criação do Centro de Estudos da Consciência (CEsC) na Unicamp. O objetivo, uma vez mais, era estabelecer uma relação entre as ciências e a *espiritualidade*, como vemos nessa citação longa, mas esclarecedora, dos motivos da criação do CEsC<sup>97</sup>:

A UNICAMP tem mantido sempre um interesse muito grande e um envolvimento de alta qualidade com as pesquisas de ponta em todas as áreas do conhecimento. Uma delas, a ciência, tem chegado a um ponto de mudança de paradigma, detectado por muitos pesquisadores no mundo todo. A característica principal, duma forma geral, é que a ciência se encontra agora num momento de fragmentação, de atomização do conhecimento pela divisão e criação de fronteiras que, em última instância, só existem na mente humana. Se essas compartimentalizações levaram a um notável progresso tecnológico, não se fizeram acompanhar do correspondente desenvolvimento da consciência, que integrasse os conhecimentos científico e intuitivo no sentido de um progresso harmônico, essencialmente holístico. Assim, levando em conta as diferenças fundamentais entre ciência e tradição, verifica-se não a oposição entre elas, mas sim a sua complementaridade. Desse ponto de vista, o

<sup>97</sup> Anexamos este documento ao final da tese – Anexo 4.

reconhecimento de uma pesquisa verdadeiramente transdisciplinar em intercâmbio dinâmico entre as ciências exatas e humanas, a arte e a tradição, levou à organização e proposição da criação de um Centro de Estudos, que abarcaria as categorias da experiência consciencial humana, incluindo não só a percepção, cognição, intuição, instinto e emoção em todos os níveis como os termos comuns de ‘consciente’, ‘subconsciente’ e ‘inconsciente’ (Documento sobre as funções do CEsC, 1983).

A Sociedade para a Integração das Ciências e das Tradições, SICT, criada oficialmente em novembro de 1988, era, em essência, o desdobramento, civil, do Centro de Estudos da Consciência (CEsC) da Unicamp. Como bem sugere o nome, a proposta era igualmente construir pontes entre ciência e espiritualidade e, na prática, objetivava promover reuniões, seminários e encontros em geral em que se discutissem, por um lado, a necessidade de consciência em face da evolução científica e tecnológica e, por outro, a articulação de saberes de domínios variados.

A ata de constituição da Sociedade, registrada no Cartório Privativo de Registro das Pessoas Jurídicas de Campinas (Elvino Silva Filho), situado na rua Cel. Quirino, 1029 – Barão Geraldo, testemunha que, entre os objetivos mais imediatos, contava-se dar continuidade às reflexões e sugestões iniciadas na Declaração de Veneza. Da primeira assembleia de constituição participaram 38 pessoas, dentre as quais Ubiratan D’Ambrosio (presidente), Nubor Orlando Facure (vice-presidente), Arnoldo José de Hoyos Guevara (secretário), Joel Sales Giglio (subsecretário), Ingrid Kook Weskott (tesoureiro) e Maria Silveira Nunes Galvão (tesoureiro). Mas a ata previa que qualquer pessoa, acadêmica ou não, pudesse tomar parte nas reuniões, já que, como se mencionou, a intenção não era outra senão exteriorizar as reflexões que já se faziam no Centro de Estudos da Consciência (CEsC).

Entre os temas de investigação do CEsC e, por conseguinte, da SICT, podem-se destacar: novos paradigmas de integração entre Ciências e Tradições, a sociedade pós-industrial, a criação do futuro e a procura da unidade, causalidade e sincronicidade, aspectos filosóficos: espaço-tempo-consciência, percepção e realidade, o desenvolvimento da intuição e da criatividade, o sonho lúcido, recuperação de raízes: valores humanos e espirituais, consciência, intersubjetividade, fé e bloqueios, criação, processamento e transmissão de imagens mentais. Ou seja, a proposta era incluir temas que, em geral, não pertenciam à reflexão acadêmica, numa atitude de *respeito*, em total consonância com os preceitos da transdisciplinaridade e da visão holística (do todo).

Esses objetivos, que nos parecem convergir totalmente com o que discutimos nas primeiras partes desta pesquisa, em busca de uma concepção *fluida*, de inclusão de novos temas, ambiguidades e incertezas, não apenas nas escolas e universidades como, igualmente,

nos centros de produção do conhecimento, foram acompanhados de perto por alguns meios de comunicação. O **Jornal da Tarde**<sup>98</sup>, por exemplo, em 14/12/1988, em ampla matéria na seção de *educação*, deu título polêmico a esses eventos, referindo-os como *misticismo*. A reportagem, de Dora Incontri, intitulada *E o misticismo entra na Unicamp*, fazia alusão à criação da Sociedade para a Integração das Ciências e das Tradições (SICT). Mas também trazia à tona o tema do *charlatanismo* e, naturalmente, da dificuldade de diálogo entre áreas tão distintas, como Ufologia, Mente e Matéria, Astrologia, Cibernética, etc.

O resultado, em certa medida *esperado*, foi a resposta institucional à matéria veiculada no **Jornal da Tarde**. Em 21 de dezembro de 1988, portanto após uma semana da reportagem de Dora Incontri, a Unicamp – em nome de Paulo Renato Souza, então reitor – publicou uma nota<sup>99</sup> intitulada *Misticismo*, esclarecendo o episódio. Na nota, que foi enviada à imprensa e ecoou dentro da Unicamp, lia-se:

São improcedentes as declarações que dão conta da criação ou instituição de qualquer sociedade, centro ou núcleo dedicado ao estudo ou prática do misticismo na Unicamp. Mais especificamente, não têm o menor fundamento as informações de que se teria criado no interior da Unicamp uma sociedade para integração das ciências e tradições, nada constando em nossas instâncias de deliberação sobre ensino e pesquisa por onde necessariamente tramitam todos os processos referentes à instalação de grupos de estudo ou pesquisa (Esclarecimentos sobre *misticismo* – Unicamp, 21/12/1988).

Naturalmente, a ressalva vinda do reitor da universidade, provavelmente em virtude das *pressões* a que a Unicamp deve ter-se exposto após a matéria polêmica do jornal, não foi suficiente para frear o movimento, já que aproximadamente na mesma época outros dois eventos ocorriam e abriam mais portas para a transdisciplinaridade.

---

<sup>98</sup> Documento anexado ao final da tese – Anexo 5.

<sup>99</sup> Anexada ao final da tese – Anexo 6.

#### 5.3.3.4. Congresso Holístico Internacional

Os desdobramentos dessas inquietações com o paradigma cartesiano e a necessidade de aliar saberes de diferentes áreas (a busca pela *inteireza* do ser<sup>100</sup>) foram responsáveis também por manifestações fora do contexto universitário, embora sempre com a participação de acadêmicos (alunos, professores e pesquisadores universitários). Um dos principais marcos do movimento holístico internacional ocorreu na França, pelos idos da década de 1980, com a fundação da Universidade Holística de Paris. Lá, liderados inicialmente pela psicóloga Monique Thoenig e imbuídos de um espírito crítico comum, pesquisadores como Basarab Nicolescu, Stanislav Grof, Fritjof Capra, Rupert Sheldrake e Stanley Krippner aprofundaram o que, mais tarde, segundo Teixeira (1996), seria a *holoepistemologia*. Tal termo, em estreita relação com as críticas ao modelo epistemológico dominante, fazia alusão à possibilidade de desenvolver o conhecimento e o ser. Era a base para que outros aprofundamentos e outras teorias criassem um cenário propício para promover encontros e congressos variados, dentro e fora das instituições formais. A partir de então, as ações se espalharam pelo mundo.

No Brasil, particularmente, as primeiras ações nesse sentido parecem ter sido lideradas por Pierre Weil, na **Associação Internacional Transpessoal**, em 1978, na Universidade Federal de Minas Gerais (já mencionada). O movimento, no entanto, só ganhou força no início da década de 1980, com outros eventos – dentre os quais os encontros da Unicamp (científico-místicos, interação Mente-Matéria), também já aludidos em seções anteriores. O que chamava a atenção nesse movimento em prol da articulação de conhecimentos, seja na referência que fizemos inicialmente ao Primeiro Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática ou mesmo na alusão à *etnomatemática* e à existência de eventos e sociedades dedicadas a tal articulação, é que muitos líderes desse movimento eram pesquisadores e professores da universidade tradicional. Ou seja, a maioria estava diante de um cenário conflituoso: criticar o paradigma e conviver com ele.

Essas dificuldades, como vimos anteriormente, fomentaram em algumas ocasiões debates públicos acalorados. A principal crítica, oriunda dos representantes do modelo institucional dominante, era a reafirmação do papel tradicional da universidade em relação à produção e à difusão do conhecimento. Para esses, não havia problemas em estudar certos temas nem mesmo em realizar certos encontros. A dificuldade estava em realizá-los *dentro* da

---

<sup>100</sup> Essa expressão aparece em diversos movimentos holísticos e, em suma, refere-se à tentativa de aliar o desenvolvimento técnico-científico, objetivo, com o desenvolvimento psíquico e *espiritual*, subjetivo (além de tentar recuperar uma visão do *todo* sem desconsiderar as *partes*).



universidade, o que parecia incoerente, já que a universidade tradicional deveria ater-se ao modo de produção científico de conhecimento; em resumo, ao modo objetivo, cartesiano e reducionista, seguindo estritamente (ou o máximo possível) as considerações epistemológicas *popperianas*<sup>101</sup> (na tentativa célebre de demarcar o que era e o que não era objeto científico).

E sobretudo em virtude desses confrontos institucionais foi-se o movimento espalhando fora das instituições e das universidades. Em março de 1987, em Brasília, ocorria o I Congresso Holístico Internacional (e também o I Congresso Holístico Brasileiro), que, entre tantas consequências, gerou um documento-síntese, a Carta de Brasília<sup>102</sup>. Nela, mais uma vez observam-se os preceitos de uma concepção epistemológica aberta, que reafirma a relação entre o homem e o universo, mas destaca, principalmente, a complementaridade entre ciências e tradições, ao apontar para o pensamento transdisciplinar. A exemplo da Declaração de Veneza, um ano antes, endossa as críticas à fragmentação excessiva do conhecimento e propõe – no mesmo espírito sintético e analítico – construir pontes entre os diversos domínios de saber e, especialmente, entre as várias culturas:

Não opor e não mesclar são dois princípios fundamentais da visão holística, evitando assim os riscos do sectarismo, do pseudossincretismo e de todas as formas redutivas de identidade dos seres e das culturas. Diante dos riscos da fragmentação e desvinculação que conduz ao caos da violência e da confusão, ameaçando as pessoas e as nações, apontamos para a opção holística. O século XXI ou será holístico ou não será (Carta de Brasília, **Arts. 4, 5 e 6**, 1987).

Nesse sentido, diferentemente de outras propostas (algumas das quais narramos acima), impulsionou o debate sobre o tema fora das universidades e das instituições.

O desdobramento mais imediato desse impulso foi que, no ano seguinte, precisamente em 14 de abril de 1988, foi inaugurada oficialmente a Universidade Holística Internacional de Brasília, na Granja do Ipê.

#### **5.3.4. A Universidade Holística de Brasília**

Antes de iniciar esta seção, no entanto, vale reafirmar: a principal intenção ao reunir esses fragmentos históricos aqui é, em primeiro lugar, tentar abstrair (das *partes* e do *todo*) subsídios que possam amparar a discussão teórica que apresentamos nas primeiras duas partes desta pesquisa, mostrando que – em essência – é possível encontrar e seguir algumas trilhas no tema da articulação de saberes. Embora a citação de alguns desses eventos não signifique,

<sup>101</sup> Karl Popper (1902 – 1994), filósofo austríaco, conhecido por seu critério de *falseabilidade*, uma tentativa de estabelecer a demarcação entre ciência e não ciência.

<sup>102</sup> Anexada ao final da tese – Anexo 7.

obrigatoriamente, nossa *anuência*, já que é fácil, após qualquer período, encontrar excessos e pontos específicos que poderiam ter sido mais bem controlados e planejados, acreditamos – ainda assim – que eles cumprem com o objetivo. Talvez não no sentido *historiográfico* do termo, visto que não nos preocupamos em seguir uma cronologia-padrão nem sequer inventariamos todas as fontes. Mas certamente no sentido *epistemológico*, uma vez que a escolha que fizemos nesta pesquisa foi dar ênfase à discussão filosófica que permeia o assunto, ainda que também de modo pontual, dado que o tema é extenso.

E, nesse sentido, tratar da Universidade Holística Internacional de Brasília<sup>103</sup> é ao mesmo tempo oportuno e inevitável. Oportuno porque, a partir de sua oficialização, em 1988, o Brasil passou a fazer parte (de modo ainda mais direto) das críticas e reflexões epistemológicas, de cunho *holístico*, que já ocorriam em vários lugares (dentre os quais, podem-se citar França, Itália, posteriormente Portugal). E inevitável em virtude dos desdobramentos que a criação de uma universidade nesses moldes fomentou (e fomenta ainda hoje) no campo epistemológico e educacional, como veremos a seguir.



A Universidade Holística Internacional de Brasília tem contribuído (há aproximadamente 25 anos) com a discussão sobre a articulação de saberes e, conseqüentemente, com a crítica ao paradigma cartesiano dominante. Embora a ideia geral tenha nascido a partir de experiências anteriores, como o caso da Universidade Holística de Paris (mencionada atrás), do simpósio “A Ciência diante das fronteiras do conhecimento” (que gerou a Declaração de Veneza) e de outros eventos semelhantes, a concepção da Universidade Holística Internacional de Brasília se deu como desdobramento do I Congresso Holístico Internacional (1987), que – entre tantos objetivos – pretendia especificamente fomentar a discussão sobre a visão holística e, igualmente, aprofundar as reflexões que se apresentavam no campo da crítica do paradigma cartesiano.

Inicialmente, o que deu amparo às discussões foi a idealização da Fundação Cidade da Paz, que se tornaria posteriormente a mantenedora jurídica da Universidade Holística Internacional. Pierre Weil, a partir do apoio político do então governador José Aparecido, foi quem assumiu o papel de principal articulador nesse processo, pois – além de integrar uma

---

<sup>103</sup> Posteriormente, adotou-se o nome UNIPAZ.

comissão do Governo do Distrito Federal – presidiu e coordenou também os percursos iniciais do Congresso Holístico Internacional e, depois, os rumos da Universidade, o que levou à concretização da Cidade da Paz.

É o que lemos no Boletim Informativo da Associação Holística Internacional<sup>104</sup>, de abril de 1988, num resumo do que significou o I Congresso Holístico Internacional (I-CHI):

Num gesto histórico, no encerramento do I-CHI, o Governador declarou sua firme intenção de tornar realidade a Fundação Cidade da Paz, tendo como principal objetivo a criação da Universidade Holística Internacional de Brasília (ICHI n. 3, ano III, abril de 1988).

Assim – após as sementes lançadas em 1987 – a Universidade Holística Internacional de Brasília foi inaugurada (formalmente) em abril de 1988, na Granja do Ipê, abrindo espaço para o que viria a ser o primeiro curso da Universidade (Formação Holística de Base), no ano seguinte.

A Granja do Ipê, além de fundamental na história da Universidade Holística, foi também ponto-chave nesse novo pensar. Localizada a 35 quilômetros de Brasília, havia servido de sede da Casa Civil até 1988, e seu último morador fora o general Golbery do Couto e Silva, ministro da Casa Civil nos governos de Geisel e Figueiredo. Em seus vários hectares (hoje com aproximadamente 40 funcionários e funcionando também como creche para mais de 200 crianças das proximidades), reuniram-se nomes importantes no processo de constituição da Fundação da Paz. Dentre eles, destaquem-se Luis Gonzaga Scortecci, Maurício Andrés, o Governador José Aparecido, Yves Shaloult, Roberto Crema, Ubiratan D’Ambrosio, André Chouraqui, Pierre Weil, Jean-Yves Leloup, Monique Thoenig e Michel Random.

Também é oportuno reiterar o papel do então Governador José Aparecido nesse movimento (sem o qual, provavelmente, não teriam sido possíveis certas *facilidades*). Desde o início, foi quem estimulou as discussões e subsidiou politicamente a ideia, não só participando dos eventos na Granja do Ipê como, igualmente, assumindo sua posição de forma pública. Além disso, o convite a Pierre Weil para a integração política no Governo do Distrito Federal foi, ao que tudo indica, um dos maiores *facilitadores estratégicos* em todo o processo. A partir desse evento, e com a ajuda de, entre tantos, Roberto Crema<sup>105</sup>, Weil passou a planejar as etapas e ideias que culminaram no I Congresso Holístico e na

<sup>104</sup> Anexado ao final da tese – Anexo 8.

<sup>105</sup> Roberto Crema havia sido aluno de Pierre Weil no começo da década de 1980, antes de Weil ter-se retirado, durante 3 anos, para um *lamastério* tibetano, no sul da França. Após sua volta ao Brasil, Crema propôs a Weil realizar um congresso humanístico e transpessoal, cujo foco e objetivos Weil redefiniu, culminando no I Congresso Holístico Internacional.

Universidade Holística, contribuições que promoveram um modelo de pensamento e de universidade diferentes.

E, sobre esse modelo de pensamento e de universidade, o que se deve realçar, num primeiro momento, é que ele pretendia – já inicialmente – levar a cabo as críticas ao paradigma cartesiano, propondo uma abordagem holística do conhecimento. Sem desconsiderar os avanços e os benefícios da ciência e da decorrente tecnologia, o tom do I Congresso Holístico Internacional e, posteriormente, da Universidade Holística de Brasília foi desde o início de articulação e de abertura às várias experiências e explicações. Isso incluiu no processo de concepção do movimento um olhar aos saberes científicos e academicamente reconhecidos, mas também consideração a outros aspectos formalmente negados da realidade, como o caso das tradições de sabedoria, das artes e de outras experiências, rumo à complexidade. Essa foi, certamente, uma consequência e um aprofundamento do cenário crítico a que temos aludido nas seções anteriores. A diferença, porém, era que – desta vez – a reflexão começava a ganhar traços institucionais, atraindo mais atenção.

Como mencionamos anteriormente, o primeiro curso da então Universidade Holística Internacional<sup>106</sup> de Brasília foi chamado de “Formação Holística de Base” e tinha por objetivo transformar o inconformismo com o paradigma da fragmentação em uma iniciação prática ao pensamento inter e transdisciplinar. Tal proposta foi arquitetada por Roberto Crema, que, em várias publicações da época<sup>107</sup>, argumentava em favor da articulação de conhecimentos e do *desenvolvimento do ser*, tentando pôr lado a lado os métodos sintético e analítico. Sobre tal desenvolvimento, particularmente, entendia que a crise de fragmentação era responsável pelo *empobrecimento do ser* (CREMA, 1993, p. 133-138). E não apenas por especializar e separar cada vez mais, mas, sobretudo, por não reservar espaço para o sujeito nesse processo de conhecimento, o que – em essência – era a crítica principal da abordagem holística.

O curso, que ainda hoje é oferecido nos diversos *campi* da UNIPAZ, visava especificamente à formação *integral* do indivíduo, despertando-o para uma cultura de harmonia e de paz. Dentre os temas tratados, listavam-se:

- *A arte de viver a natureza;*
- *A arte de viver a passagem;*

---

<sup>106</sup> O curso continua a ser oferecido atualmente nos diversos *campi* da UNIPAZ (ver: [www.unipaz.org.br](http://www.unipaz.org.br))

<sup>107</sup> Nesse caso, vale destacar: CREMA, Roberto. **Introdução à visão holística**: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma. SP: Summus, 1988.

- *A arte de viver consciente;*
- *A arte de viver em paz;*
- *A arte de viver o conflito;*
- *Educação, consciência e transcendência;*
- *Ser harmônico e espiritualidade;*
- *Ética e visões de mundo;*
- *Cuidar do ser.*

De modo semelhante ao primeiro mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, a estrutura do curso Formação Holística de Base (e mesmo de outros cursos que vieram a integrar a Universidade Holística de Brasília, posteriormente UNIPAZ) era baseada numa prática pedagógica teórico-vivencial, o que, fundamentalmente, inseria a Universidade em quatro perspectivas educacionais:

**Sensibilização:** *eventos informativos / cursos de pequena duração, em que o objetivo era o despertar dos interesses e das consciências;*

**Formação:** *cursos de formação (dentre os quais o curso Formação Holística de Base);*

**Estudos e Pesquisas:** *planejamento de programas e projetos;*

**Ação Reparadora:** *intervenções com o objetivo de minimizar desarmonias ou destruições, a partir de terapias individuais, etc.*

Nada de provas. De comparações. Ou *jubilamentos*. A Universidade Holística Internacional nasceu a partir de uma concepção aberta de conhecimento, o que, naturalmente, chamou a atenção de alguns e não agradou a todos.

A *resposta institucional* ao I Congresso Holístico Internacional e, também, à criação da Universidade Holística Internacional ficou testemunhada, uma vez mais, na imprensa da época. Dessa vez, as críticas ao movimento holístico provinham do físico Rogério C. de Cerqueira Leite, que, além de professor da Unicamp, também era membro do conselho editorial da **Folha**. Numa de suas colunas<sup>108</sup>, de maio de 1988, Leite atacou duramente a ideia de *misturar* conhecimento *sério* com conhecimento *místico*. Segundo ele, era

[...] o cúmulo do cabotismo pretender montar uma Universidade Holista Internacional. Ou, então, picaretagem. [Pois] Os oportunistas têm uma grande atração por esses domínios obscuros onde a competência não pode ser auditada com a mesma objetividade que nos ramos tradicionais da ciência (Rogério C. de Cerqueira Leite, **Folha de São Paulo**, maio de 1988).

<sup>108</sup> Anexada ao final da tese – Anexo 9.

O alvo de Leite não eram apenas as reflexões epistemológicas que estavam em jogo, mas também o apoio político (e supostamente financeiro) que o Governador José Aparecido estava dando ao movimento. A leitura dessas colunas, que se encontram anexadas ao final desta pesquisa, aponta uma vez mais para as dificuldades interpostas pelo paradigma cartesiano (advindas de seus representantes) a qualquer movimento que pretenda debater os limites epistemológicos instalados ou, de igual modo, a necessidade de rearticular saberes. Mas ela traz à tona, igualmente, uma reflexão importante.

### **5.3.5. A *trilha* marginal**

E a reflexão é oportuna não apenas pela história e pelas contribuições epistemológicas trazidas pela Universidade Holística Internacional de Brasília, atualmente UNIPAZ. Mas, sobretudo, pelas *trilhas* deixadas...

O que queremos destacar com isso é que, de todos os eventos que citamos nas últimas seções, o único que tomou forma e permanece até hoje (atualmente, a UNIPAZ tem unidades no Rio de Janeiro, em São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo, Bahia, Pará, Ceará, Sergipe; também em Portugal, Bélgica, França, Reino Unido e Argentina) foi o movimento holístico que, externamente às universidades tradicionais, criou um ambiente próprio (a Universidade Holística) para suas reflexões, práticas e projetos. Embora seja possível dizer que todos os eventos citados, estimulados em grande medida pela Declaração de Veneza, cultivaram o mesmo tom de crítica ao paradigma cartesiano, na prática, com exceção do primeiro curso de mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp, que funcionou por 9 anos e formou mais de 100 pesquisadores, tal crítica teve pouco impacto na estrutura e no pensamento já instituído da universidade.

As reações na imprensa, por parte de Cylon Gonçalves da Silva, de Rogério C. de Cerqueira Leite e também do próprio reitor da Unicamp, Paulo Renato Souza, realçam as dificuldades do empreendimento, ecoando, uma vez mais, as palavras de Berger & Berger (1981), quando tratam dos dispositivos institucionais aplicados contra aqueles que se interpõem à manutenção do *status quo*. E, nesse caso, voltamos à pergunta de capítulos anteriores: não seriam as instituições, tal como se apresentam, os maiores entraves a uma visão holística e transdisciplinar de conhecimento e de ser humano?

Usamos a expressão *trilha marginal* nesta seção para sugerir, pelo menos deste ponto de vista, uma resposta afirmativa à pergunta anterior. E, com isso, conjeturamos que,

enquanto as instituições de produção e difusão do conhecimento estiverem em profunda sinergia com o *espírito do capitalismo* e com o decorrente consumismo, isto é, enquanto continuarem a se apresentar assim, de modo *totalitário* e *coercitivo*, o papel das reflexões sobre visão holística e sobre pensamento transdisciplinar permanecerá marginalizado, ainda que sempre mais disseminado. Isso pode significar não apenas o óbvio, ou seja, que a visão holística e o pensamento transdisciplinar só alcançarão a plenitude com o *declínio do Ocidente*, e conseqüentemente com o declínio da estrutura, inclusive epistemológica, que fundamenta o modo de pensar tradicional e reducionista, como pode – também – sugerir [a exemplo de Crema (1989), D’Ambrosio (2001), Morin (1998)] que já vivemos este período de transição, rumo à *descoberta* do ser humano.

O que é importante destacar é a dinâmica institucional envolvida nos casos narrados, o que – de todo modo – mostra alguns caminhos possíveis.



Mas voltemos à Universidade Holística Internacional de Brasília, atual UNIPAZ...

Ao que tudo indica, o sucesso e o aprofundamento das questões suscitadas pela abordagem holística só foram possíveis em virtude da *trilha marginal* que, consciente ou inconscientemente, os líderes de tal movimento *escolheram* percorrer. Nesse sentido, vale ressaltar também que algumas aproximações com as instituições tradicionais e, por conseqüência, com o MEC<sup>109</sup> foram tentadas durante os primeiros anos da UNIPAZ, embora não tenham sido bem-sucedidas, já que tal aproximação e, sobretudo, o reconhecimento do MEC significaria alterar alguns pontos centrais que, certamente, levariam o movimento a perder seu potencial crítico. Isso, todavia, não constituiu barreira para que as reflexões ganhassem novos adeptos e para que as unidades da UNIPAZ, como atrás se mencionou, se multiplicassem no Brasil e no mundo.

Estruturalmente, a UNIPAZ conta hoje com vários cursos de sensibilização, capacitação e formação, dentre os quais o já referido curso Formação Holística de Base. Ainda que seja difícil listar de modo definitivo todos os temas oferecidos pela UNIPAZ, dado que cada *campus* tem liberdade nessa composição, podem-se destacar cursos nas áreas

---

<sup>109</sup> Ministério da Educação e Cultura

de *liderança* e *sustentabilidade*, na área de *formação transdisciplinar*, na área da *espiritualidade*, *terapias naturais*, *educação*, etc. O que liga todos esses temas aparentemente desconexos é a abordagem transdisciplinar e holística comentada anteriormente. Tal abordagem está essencialmente apoiada em duas palavras-chave: a *holologia* – o estudo teórico e analítico do velho e do novo paradigma, assim como dos desdobramentos de cada um – e a *holopraxis* – o conjunto de métodos e de *trilhas* cujo objetivo é possibilitar a experiência sintética, de unidade.

Nesse sentido, percebe-se que a proposta da UNIPAZ em muito se aproxima das palavras de Olivé (2010), que – ao tratar da abordagem transdisciplinar – define-a como

[...] formulación de problemas y de propuestas para entenderlos y resolverlos mediante la concurrencia de especialistas de diversas disciplinas *así como* de gente que no proviene de ninguna disciplina pero que puede hacer aportes de conocimientos relevantes (OLIVÉ, 2010, p. 117, destaque do autor).

Esse, em síntese, o objetivo da UNIPAZ (que ainda hoje vigora com o mesmo entusiasmo que o caracterizava no I Congresso Holístico Internacional de 1987) e – antes disso – de praticamente todos os eventos narrados ou referidos nas últimas seções.



## MANTENDO A GAIOLA ABERTA



## .:: CAPÍTULO 6 – ARTICULAÇÕES *FINAIS* (OU NÃO) ::.

*Carl Jung relata uma conversa divertida com Albert Einstein: “Quando ele estava começando a trabalhar na teoria da relatividade, vinha frequentemente à minha casa e eu o bombardeava com perguntas sobre a nova teoria. Não tenho jeito para matemática e imaginem o problema que o pobre coitado tinha para me explicar a relatividade. Ele não sabia como explicar. Diante da dificuldade dele, eu me sentia insignificante, queria me afundar no chão. Até que um dia ele me perguntou alguma coisa de psicologia e foi a minha vingança”. “A especialização” – Jung acrescenta – “é uma grande desvantagem; o aprofundamento é de tal ordem que você não consegue mais explicar”.*

(CAMPBELL, 2001, p. 7).

O objetivo das duas *partes* iniciais desta pesquisa foi estabelecer, mesmo que *imaginariamente*, dois momentos distintos na discussão sobre os limites epistemológicos instalados. No primeiro momento, marcado – segundo nos parece – pela *resistência* às propostas que ferem a forma já institucionalizada do paradigma cartesiano e reducionista (uma resistência às críticas, portanto), argumentamos que tal resistência estaria atrelada, em grande medida, ao modelo de conhecimento que se foi solidificando ao longo dos séculos (destacadamente, rigoroso e objetivo – que ganhou traços institucionais nos centros de pesquisa e nas universidades). Assim, questionamos se não seria o caso, como vários autores apontam, de trazer à tona as reflexões sobre rearticulação de saberes e modelos epistemológicos *integrativos*, buscando encontrar alguns subsídios nas concepções de *inter* e *transdisciplinaridade*, assim como na decorrente *complexidade* oriunda dessas reflexões. Costurar tais conceitos com alguns achados das ciências cognitivas e algumas críticas ao paradigma da modernidade foi um de nossos intentos nos primeiros capítulos desta tese.

No segundo momento, no entanto, a intenção foi outra. A proposta era mostrar que, embora não seja possível definir em que período se dá essa transição, a partir da década de 1950 acentuam-se vigorosamente os debates sobre os limites do conhecimento.

Seria equívoco grosseiro, entretanto, supor que não tenha havido inúmeras reflexões sobre o tema (e mesmo reformas oficiais) antes disso. A diferença, a nosso ver, é que na segunda metade do século XX questiona-se, com certa ênfase, o modelo de conhecimento que, entre tantas vantagens incontestáveis, impulsionou também duas Guerras Mundiais<sup>110</sup>. É o momento da desconfiança do conhecimento científico e de suas decorrentes especializações e fragmentações. É o momento, também, de tentar inserir algumas dimensões (*dimensões humanas*, nas palavras de Damásio [2009]) em ambientes universitários. Abrem-se janelas alternativas. E algumas dessas iniciativas oferecem desdobramentos lúcidos para o tema dos currículos e do conhecimento universitário.

Marginalmente, pode-se dizer que tal questionamento dá origem a uma série de propostas e discussões pontuais. É o caso da Universidade Holística Internacional, de 1988; dos simpósios, encontros, congressos e seminários sobre integração das ciências que ocorrem, sobretudo, nas décadas de 1970 e 1980, ensejando documentos importantes, tais como a Declaração de Veneza, de Vancouver, de Brasília, entre outros. É também o caso de programas de pós-graduação inovadores, a exemplo do primeiro curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp. E, naturalmente, é o momento do aparecimento de críticas mais elaboradas ao paradigma da modernidade e, por consequência, de propostas teórico-epistemológicas novas, como é o caso – no âmbito do ensino de ciências e matemática – da *etnomatemática*.

Essas e outras propostas deixam também sementes no meio universitário. Posteriormente, já em fins do século XX e princípios do XXI, vê-se reflorescer algumas dessas questões e algumas críticas nos currículos e na concepção de conhecimento universitário. A diferença, porém, é que, embora as reflexões sejam pertinentes e em certo sentido até caminhem de modo favorável a uma visão inteira do conhecimento, dessa vez tais propostas ganham – aqui no Brasil – a chancela institucional, como no caso da *Universidade Nova*, levada a cabo pelo então reitor Naomar de Almeida Filho (da Universidade Federal da Bahia); e também dos bacharelados interdisciplinares, como no caso da USP-Zona Leste e da Universidade Federal do ABC, para citar apenas alguns casos.

---

<sup>110</sup> Que não se veja aqui a mais remota insinuação de que as duas Guerras Mundiais tenham sido provocadas pela ciência, mas é inequívoco constatar que nos dois conflitos houve muitíssimo envolvimento da ciência.

Indiscutivelmente, tal chancela é responsável por certas *facilidades* institucionais, tais como o apoio financeiro e a reorganização da estrutura acadêmica<sup>111</sup>. Mas alguns pontos permanecem intocados, o que leva Almeida Filho (2008, p. 108) a afirmar que (e, a nosso ver, a despeito das novas tentativas)

A universidade brasileira funda-se [ainda] sobre uma concepção linear e fragmentar do conhecimento, alienada da complexidade dos problemas da natureza, da sociedade, da história e da subjetividade humanas.

Diante desse cenário, surgem perguntas inevitáveis: como superar tal paradigma? Ou, de modo mais pontual, a exemplo de Japiassu (2009), até que ponto deve ir tal debate?

†††

Não nos pareceu inapropriado fazer referência uma vez mais às dificuldades institucionais ligadas ao empreendimento. Nesse caso, as palavras de Gazzaniga, em seu editorial de 1998, *How to change the university*, enfatizam essa problemática, já que – para ele – uma medida importante, embora não a única possível, seria conferir liberdade aos departamentos e aos centros de pesquisa a fim de promover rearticulação em torno de temas de interesse. Como esclarece o autor, isso significaria reestruturar o modelo acadêmico já instituído, além – naturalmente – de pautar a produção e a difusão dos conhecimentos numa concepção totalmente interdisciplinar, o que, tendo em vista a tradição acadêmico-universitária, não seria tarefa de execução simples.

Por essa razão, sugerimos nos capítulos anteriores uma relação fundamental entre a discussão sobre os limites epistemológicos, e conseqüentemente a crítica ao paradigma cartesiano e mecanicista, e as características das instituições consolidadas pela modernidade. Isso porque, a nosso ver, seria difícil propor um cenário epistemológico, como o do *pensamento transdisciplinar* e da *abordagem holística*, a partir de um modelo de produção e difusão do conhecimento que, essencialmente, foi construído com base em premissas contrárias (e, em alguns casos, totalmente fechado ao diálogo). Daí nossas inquietações e perguntas: quais seriam os maiores entraves? A proposição de um cenário epistemológico *fluido e transdisciplinar*? Ou a adequação dessa proposta às instituições?

---

<sup>111</sup> Percebe-se a aproximação entre o modelo adotado por algumas dessas universidades brasileiras “novas” e a **área europeia de ensino superior**, originada a partir da Declaração de Bolonha (19 de junho de 1999) e que conta hoje com a cooperação e integração de 29 países europeus.

O intuito do capítulo anterior, em que fizemos alusão a alguns eventos e marcos na discussão sobre a rearticulação de saberes e a redefinição epistemológica (sempre a partir do pensamento inter e transdisciplinar), foi este: buscar algumas trilhas práticas que pudessem encaminhar respostas possíveis a essas questões. Embora tenhamos preterido a historiografia linear (e completa) para enfatizar as questões filosóficas ligadas a alguns eventos, pudemos perceber, num primeiro momento, que as inquietações com o paradigma epistemológico dominante não são tão recentes nem se mostram tão isoladas das instituições de produção e de difusão de conhecimento (destacadamente, os centros de pesquisa e as universidades).

Ao contrário. Pudemos perceber que, ainda que de modo marginalizado e pontual, a discussão sobre os rumos do conhecimento e, conseqüentemente, dos desafios para o século XXI tem feito parte do cenário epistemológico das últimas décadas, estimulando as mais variadas propostas e projetos em diversos lugares.

Dentre tantos autores e pensamentos que procuramos trazer para este debate, e que atestam a fertilidade do tema, cumpre também destacar Michael Gibbons (1994), que – já nos anos 1990 – fazia menção ao *modo dois de produção do conhecimento*, em oposição ao *modo um*, em alusão a dois modelos epistemológicos distintos. A esse respeito, e particularmente sobre o tema da transdisciplinaridade, o autor argumenta que o trabalho transdisciplinar não deve partir de marcos conceituais ou de métodos provados em outras disciplinas. Isso porque, para Gibbons (1994), as conceituações e mesmo os métodos adequados devem ser construídos pelo próprio processo de investigação e aplicação, o que – de todo modo – já seria suficiente para diferenciar a transdisciplinaridade da interdisciplinaridade.

Esse tipo de pensamento, que – a nosso ver – está diretamente atrelado às palavras de Roland Barthes (1988, p. 99), sobretudo quando afirma que “a interdisciplinaridade [e acrescentaríamos a *transdisciplinaridade*] consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém”, deixa claro que, para alcançar êxito em tal empreendimento, seria necessário começar por redefinir alguns limites e, possivelmente, incluir também algumas *dimensões negadas* na discussão epistemológica. Foi com esse espírito que identificamos no *pensamento complexo* uma trilha possível em alternativa ao pensamento cartesiano e reducionista. O objetivo da primeira parte desta pesquisa, em que professamos concordância com os trabalhos de Mariotti (2008), Morin (1998, 2007, 2009), D’Ambrosio (2001, 2009) e Crema (1993), foi trazer subsídios teóricos à discussão,

mesmo sob o perigo do *lugar-comum*, que – assim o sentimos, ao menos – não foi o caso de nossas considerações.

†††

Não nos furtamos a reconhecer, no entanto, que, de todos os pontos discutidos e entremeados nesse debate, um particularmente se mostra fundamental a qualquer reflexão sobre a rearticulação de saberes e sobre a possibilidade de um saber transdisciplinar. A *fluidez* epistemológica a que aludimos no **capítulo 1**, a partir das palavras de Mithen (2002) a respeito da concepção de *fluidez cognitiva*, deixa entrever que o sucesso do empreendimento inter e transdisciplinar repousa, essencialmente, numa *postura aberta* e de reconhecimento a todos os conhecimentos e saberes, bem como às articulações possíveis. Isso não só está em conformidade com os dizeres de D’Ambrosio (2009, p. 80), ao argumentar que a “transdisciplinaridade repousa sobre uma atitude **aberta, de respeito mútuo e mesmo de humildade** com relação a mitos, religiões e sistemas de explicações e de conhecimentos, rejeitando qualquer tipo de arrogância ou prepotência”, como também enfatiza a necessidade de abandonar as *certezas* em relação ao paradigma dominante. A ênfase da crítica não estaria focalizada no método cartesiano e científico, mas na falta de diálogo e mesmo na impossibilidade de incluir outras *dimensões* nesse modelo.

Esse *respeito* de que trata D’Ambrosio (2009) e essa *fluidez* abordada por Mithen (2002) sugerem, pelo menos do ponto de vista geral, que estamos diante de dois desafios. Em primeiro lugar, em relação a nós mesmos, já que o *respeito* referenciado por D’Ambrosio não significa apenas respeito aos diferentes sistemas de explicação e às diversas concepções da realidade, mas, sobretudo, respeito ao *ser humano* e ao mundo circundante. E, em segundo, em relação ao modo instituído de produção e difusão do conhecimento, ainda hoje destacadamente pautado numa visão fragmentada e reducionista do ser humano e da realidade.

Essas características, que não se extinguem nesses breves comentários, foram uma vez mais trazidas à tona pelos eventos narrados no **capítulo 5**. E, em todos eles, o tom fundamental foi de *abertura* e de *respeito* às novas possibilidades, ainda que – em alguns casos – isso não tenha sido totalmente explicitado, o que – em parte – explica por que

algumas dessas propostas duraram pouco tempo (e outras nem chegaram a ser inteiramente compreendidas).

Outro ponto fundamental nesse debate, que aparece nas reflexões de Gazzaniga (1998), quando trata da rearticulação departamental da Universidade em torno de temas, é que tais reflexões teriam desdobramentos diretos no modo como o conhecimento é produzido e difundido. Significaria assumir, de imediato, que a produção de conhecimento está muito mais ligada a projetos de pesquisa e de interesse do que ao ensino disciplinar tradicional. E, por consequência, significaria admitir também que os centros de pesquisa e as Universidades devem ser lugares de pesquisa por excelência, em oposição à característica *meramente* transmissiva (de conteúdos) que essas instituições têm assumido nas últimas décadas.

Esses desdobramentos, que vão além do interesse *mercadológico* de algumas universidades, sobretudo das particulares, aparecem nas palavras de Severino (2002), ao considerar a importância da pesquisa nos ambientes de produção e difusão do conhecimento. É o que depreendemos, por exemplo, ao ler que

A distinção entre as funções de ensino, de pesquisa e de extensão, no trabalho universitário, é apenas uma estratégia operacional, não sendo aceitável conceber os processos de transmissão da ciência e da socialização de seus produtos desvinculados de seu processo de geração (SEVERINO, 2002, p. 122).

O que o autor quer mostrar com isso é que a construção do objeto que se pretende conhecer, presente no processo de pesquisa das universidades, é condição essencial para seu ensino. E, por isso, a pesquisa deve assumir uma tríplice dimensão nesse cenário: a dimensão epistemológica, de construção do saber; a pedagógica, da correlação com a aprendizagem; e também a social, da extensão dos saberes.

Essas considerações de Severino (2002), porém, parecem-nos opostas às concepções de Chevallard (1991) que apresentamos no **capítulo 1**. Para o autor francês, diversamente do exposto nos últimos parágrafos, a relação entre a geração de conhecimento e sua difusão seria de *simples* adaptação, já que o *saber ensinado* não poderia ser mais que um ajustamento às ciências de referência, ficando, nesse caso, o processo de difusão do conhecimento totalmente separado do processo de geração. A *transposição didática* de que trata Chevallard (1991) teria como pressuposto tal hierarquização: passar do *saber sábio* para o *saber ensinado*. Isso, contudo, traria outras dificuldades, como o alheamento do campo epistemológico e do campo pedagógico, que, embora não seja objeto particular desta tese, merece referência e inspira cautela.



Concordamos com Severino (2002), precisamente quando o autor ratifica a necessidade de ligar geração e difusão do conhecimento (principalmente no contexto universitário), mas acrescentamos que, além disso, a busca por um saber *inter* e *transdisciplinar* teria de pautar-se ademais por uma concepção aberta e *fluida* de tal geração e difusão, sem o que continuaríamos reféns de um dogmatismo cartesiano já explorado à exaustão, exatamente o que nos dispusemos a denunciar até aqui.

Tais reflexões nos levam de volta ao *art. 11* da Carta da Transdisciplinaridade:

Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, da imaginação, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos (Carta da Transdisciplinaridade, Art. 11, 1994).

Ao que acrescentamos, voltando aos argumentos do início desta seção: tal objetivo só será conquistado a partir de uma atitude de respeito e de reconhecimento das várias formas de explicar e de lidar com a realidade.

†††

Chamamos essa perspectiva, no **capítulo 3**, de *paradigma do ir além*. Embora, naquele momento, tenhamos enfatizado – inicialmente – a crítica do pós-modernismo aos *sólidos* da modernidade, não pretendemos dizer, com isso, que o caminho para esse debate seria a total anuência a tais críticas. O objetivo foi apenas mostrar que, de fato, o paradigma da modernidade está em profunda relação com o modo de *fazer* e de *compreender* o conhecimento. E que essas relações tornam-se claras a partir das concepções pós-modernas, já que nesse (novo?) paradigma as críticas recaem fundamentalmente nas premissas centrais do discurso da modernidade, o que – no mínimo – acaba fomentando algumas análises e apontando para algumas trilhas possíveis.

Foi com esse tom que trouxemos Bauman (2001; 2002) para a discussão. O que nos chama a atenção nesse autor é que, entremeadas em suas análises *pós-modernas*, estão características que, de modo geral, ajudam-nos a entender a dinâmica social e institucional atualmente em movimento. Nessas concepções, encontram-se elementos que suscitam perguntas do ponto de vista epistemológico, uma vez que a *modernidade líquida* de que trata Bauman (2001) não isenta nenhum dos setores da sociedade, mas influencia-os diretamente.

E isso traz desdobramentos para a produção e a difusão do conhecimento, visto que a Ciência (ela própria) é um dos marcos do projeto da modernidade.

Esses questionamentos tornaram-se mais explícitos à medida que nos aproximamos do pensamento do autor. Bauman (2002) realça, por exemplo, que o projeto epistemológico da modernidade foi construído com base em valores como a *imutabilidade*, a *permanência*, e que tais valores foram postos em xeque nas últimas décadas. Isso não apenas vai ao encontro do que D'Ambrosio (2001) argumenta, ao sugerir que vivemos tempos que requerem uma *educação para uma sociedade em transição*, como também se aproxima das palavras de Gallo (2006), sobretudo quando enfatiza que, para fazer ideia da profundidade do debate, é necessário ir a um dos pilares da modernidade: sua concepção de conhecimento.

Foi o que de fato ocorreu em nossas incursões aos eventos do **capítulo 5**. Ainda que não tivéssemos intenção de atrelar integralmente as críticas feitas por Bauman aos objetivos do movimento holístico e transdisciplinar (que realmente são distintos em vários aspectos<sup>112</sup>), o que transpareceu em certos momentos foi a dificuldade de incluir algumas experiências *dentro* de instituições ainda pautadas pela *imutabilidade*, pela *permanência*, conseqüentemente pela *objetividade* e *universalidade*. E, nesse sentido, pudemos observar que – em essência – há pontos em comum entre a crítica feita por Bauman (2002) e a crítica holística e transdisciplinar. Ambas questionam o projeto epistemológico da modernidade. E ambas propõem cenários diversos ao modo de funcionamento das instituições e, de igual modo, à produção e à difusão do conhecimento.



Essas reflexões trouxeram à tona as palavras de Ivan Illich, em seu trabalho **Sociedade sem Escolas**. A partir dessas reflexões, no **capítulo 4**, procuramos argumentar que uma alternativa para a redefinição dos limites do conhecimento e, por consequência, uma trilha para o pensamento transdisciplinar seria a *desinstitucionalização* do conhecimento (não no sentido de isolamento das instituições e alheamento da sociedade; mas no sentido de nova conceituação do *modus operandi* e do papel das instituições).

---

<sup>112</sup> A transdisciplinaridade, por exemplo, está mais próxima da ligação de perspectivas diferentes.

Nesse sentido, Illich (1973) trouxe subsídios ao tema, sobretudo quando tratou dos aspectos *perversos* da institucionalização da sociedade moderna. Para ele, a especialização institucional apresenta agravantes sensíveis, como a *dependência* (dos produtos institucionais) e a *ritualização do processo*. Mas não só isso: de acordo com suas palavras, “a institucionalização de valores leva à poluição física, poluição social e à impotência psíquica: três dimensões de um processo de degradação global e miséria globalizada” (ILLICH, 1973, p. 22). Ao que acrescentamos: degradação e miséria fundamentalmente entrelaçadas com o paradigma disciplinar do conhecimento.

A proposta de Illich (1973), em parte absorvida por algumas iniciativas que mencionamos no **capítulo 5**, dentre as quais vale a pena destacar a experiência do primeiro mestrado em ensino de Ciências e Matemática da Unicamp e, posteriormente, em moldes parecidos, a experiência da Universidade Holística Internacional de Brasília (UNIPAZ), foi a redefinição, no caso das escolas, da estrutura educacional. Em vez das tradicionais instituições de ensino, *redes de interação*, com algumas características:

- 1) *Um serviço de consulta aos meios educacionais (laboratórios, teatros, etc);*
- 2) *Intercâmbio de habilidades;*
- 3) *Teia de colegas – permitindo que os integrantes apresentem suas atividades;*
- 4) *Um serviço de consulta aos educadores.*

Em vez do princípio de coerção das instituições, nesse caso traduzido na *obrigatoriedade escolar* mencionada por Illich (1973), a *liberdade* do ser humano.

Embora seja inegável o aspecto *utópico* e *fantástico* de vários trechos da obra de Illich, sobretudo quando ataca diretamente a *máquina capitalista* e seus *desdobramentos* mais diretos, somos levados a crer que – em certos pontos – o movimento holístico e transdisciplinar seguiu alguns desses caminhos. Em primeiro lugar, ao afirmar que

Qualquer tentativa de reduzir o ser humano a uma mera definição e de dissolvê-lo nas estruturas formais, sejam elas quais forem, é incompatível com a visão transdisciplinar (Carta da Transdisciplinaridade, Art. 1, 1994).

Em segundo, ao tentar propor como cerne do debate a necessidade de *interação*, de diálogo e, especificamente, da discussão do aspecto formal e institucional do conhecimento na sociedade atual.

Todas essas questões, que estão longe de ser integralmente tratadas em trabalhos isolados ou em experiências pontuais, em virtude da diversidade e da riqueza do tema, instigam novamente algumas perguntas essenciais para esta tese:

- Quais seriam as trilhas para um saber transdisciplinar, e também para a necessária rearticulação do conhecimento, da objetividade e da subjetividade?;
- Quais seriam os percursos necessários à criação de pontes entre as *coisas da razão* e as *coisas do coração* (JAPIASSU, 2009) ou para a inserção de *dimensões humanas* no processo de geração e difusão do conhecimento (DAMÁSIO, 2009)?.

*As respostas são múltiplas, ainda que apontem em direções parecidas.*

Entre as direções possíveis, resta apenas concordar com algumas partes pontuais dos autores referenciados. Uma conclusão razoável deste tema – acreditamos – pode compor-se apenas com a articulação de muitas *vozes* e de experiências variadas, o que, longe de indicar o caminho a seguir, mostra – no mínimo – algumas trilhas possíveis, trazendo subsídios históricos e filosóficos ao cerne do debate.

Assim, sentimos a obrigação de reafirmar o que temos argumentado durante todo este trabalho: há bons indícios para crer que a *transdisciplinaridade* será responsável por *arejar* o modelo de geração e de difusão do conhecimento num futuro não muito distante. Parece-nos, no entanto, que – para que isso ocorra – algumas características, sobretudo as sociais, as econômicas e as institucionais, precisam passar por mudanças, visto que esse *norte* epistemológico propõe não apenas uma nova forma de conceber o conhecimento, mas, principalmente, uma nova forma de conceber o ser humano e o mundo circundante.

Tais mudanças parecem já estar em curso atualmente (e foi isso o que procuramos problematizar no **capítulo 3**, aludindo às críticas da *pós-modernidade* e ao suposto enfraquecimento dos *sólidos* do paradigma atual). Tal reflexão, contudo, não nos permitiu afirmar que esse *novo* cenário (de *pós-modernidade*) poderia servir de base para tal redefinição epistemológica. Isso porque se, *de um lado*, assistimos ao esgotamento de um modelo (moderno) que remonta a séculos e que embasou grandemente o conhecimento científico e tecnológico (e, naturalmente, o capitalismo atrelado), *de outro*, é forçoso considerar que a própria *pós-modernidade* provavelmente não estaria à altura de tal empreendimento, qual seja: criar um cenário que leve a uma *abertura* epistemológica e, conseqüentemente, ao respeito e ao reconhecimento de todos os sistemas de explicação e de compreensão da realidade. Em suma: um cenário que *abra as portas* das instituições de

conhecimento e religie nosso assombroso desenvolvimento científico e tecnológico com uma dimensão de *espiritualidade* intrínseca ao ser humano.

Procuramos argumentar, embora de forma exploratória e – em alguns casos – não linear, que a base para tal redefinição não virá de dentro das instituições atuais de geração e difusão do conhecimento. E visávamos precisamente a essa meta quando, no **capítulo 5**, fizemos menção a alguns eventos pontuais que, contrariamente ao pensamento institucional (todos eles ocorridos num momento de reflorescimento das críticas ao paradigma cartesiano – a década de 1980), propuseram alternativas ao cenário epistemológico da modernidade. Ao que concluímos que um dos maiores entraves a essas propostas foram (como o são ainda hoje) as características institucionais das universidades, dos centros de pesquisa, dos departamentos, da imprensa (ILLICH, 1973; BERGER & BERGER, 1981).

Até por ser Carl Sagan um destacado representante do modelo que nos propusemos a questionar, cremos oportuno terminar (momentaneamente) esta pesquisa com os lampejos (transdisciplinares?) de suas palavras:

Quando reconhecemos nosso lugar na imensidão de anos-luz e no transcorrer das eras, quando compreendemos a complexidade, a beleza e a sutileza da vida, então o sentimento sublime, misto de júbilo e humildade, é certamente espiritual. Como também são espirituais as nossas emoções diante da grande arte, música ou literatura, ou de atos de coragem altruísta exemplar como os de Mahatma Gandhi ou Martin Luther King. A noção de que a ciência e a espiritualidade são de alguma maneira mutuamente exclusivas presta um desserviço a ambas.

(SAGAN, 2006, p. 48).

†††

### **Nota final do autor:**

Com isso, somos levados a admitir que muitos pontos abordados aqui ficaram sem resposta, o que – esperamos – possa servir de incentivo a futuras investigações, que não apenas aprofundarão ainda mais o que mal foi começado como poderão iluminar aspectos que, dada a extensão do tema, nos passaram despercebidos. De fato, isso ocorreu essencialmente em virtude da complexidade do campo de investigação e, naturalmente, também em virtude das escolhas que fizemos, o que nos levou sempre a enfatizar mais os aspectos filosóficos da temática em detrimento das estruturas epistemológicas ou, em alguns casos, dos detalhes institucionais e históricos de alguns eventos mencionados no **capítulo 5**.



## .: REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .:

ABREU Jr., Laerthe. **Conhecimento transdisciplinar:** o cenário epistemológico da complexidade. Piracicaba: Editora Unimep, 1996.

ALMEIDA FILHO, Naomar de. Universidade Nova no Brasil. *In:* SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A Universidade no Século XXI:** para uma Universidade Nova. Coimbra: Edições Almedina, 2008.

ARMSTRONG, Karen. **Uma história de Deus.** Trad. Marcos Santarrita. SP: Companhia das Letras, 2008 (título original: *A history of God – the 4000-year quest of Judaism, Christianity, and Islam*, 1993).

ATLAN, Henri. **O Livro do Conhecimento:** as centelhas do acaso e a vida. Trad. Maria L. Figueiredo. Lisboa: Inst. Piaget, 1999 (título original: *Les Étincelles de Hasard*, 1999).

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. RJ: Contraponto, 1996 (título original: *La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, 1938).

\_\_\_\_\_. **A epistemologia.** Lisboa: Edições 70, 2000.

BARBOUR, I. **Quando a Ciência encontra a Religião:** inimigas, estranhas ou parceiras? Trad. Paulo Salles. SP: Cultrix, 2004 (título original: *When science meets religion*, 2000).

BARBOUR, I. **Religion in an age of Science** (Gifford Lectures 1989-1991). USA: HarperOne, 1990.

\_\_\_\_\_. **Issues in Science and Religion.** Nova Iorque: Harper & Row, 1966.

BARKOW, J.; COSMIDES, L. & TOOBY, J. (Ed.). **The Adapted Mind**: evolutionary psychology and the generation of culture. Nova Iorque: Oxford University Press, 1992.

BARTHES, R. **O rumor da língua**. Trad. Mário Laranjeira. SP: Brasiliense, 1988 (título original: *Le bruissement de la langue*, 1984).

BAUMAN, Zygmunt. **Modernity and Ambivalence**. Ithaca: Cornell Univ. Press, 1991.

\_\_\_\_\_. **Modernidade Líquida**. Trad. Plínio Dentzien. RJ: Jorge Zahar, 2001 (título original: *Liquid Modernity*, 2000).

\_\_\_\_\_. Desafios educacionais da modernidade líquida. In: **Revista Tempo Brasileiro**. RJ, n. 148, jan./mar., 2002, p. 41-58.

BERGER, P. L. & BERGER, B. O que é uma instituição social? In: FORACCHI, M. M. & MARTINS, J. S (orgs.). **Sociologia e sociedade**: leituras de introdução à sociologia. RJ: LTC, 1981. p. 162-168.

BLOOM, Allan. **L'Âme désarmée**: essai sur le déclin de la culture générale. Paris: Julliard, 1987 (título original: *The closing of the American mind*, 1987).

BURKE, Peter (org.). **A escrita da história**: novas perspectivas. Tradução de Magda Lopes. SP: Editora da Unesp, 1992 (título original: *New Perspectives on Historical Writing*, 1991).

CAMPBELL, Joseph (org.). **Mitos, Sonhos e Religião**. RJ: Ediouro, 2001.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Trad. Álvaro Cabral. SP: Cultrix, 2006 (título original: *The turning point*, publicado em 1982).

\_\_\_\_\_. **O tao da Física**: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental. Trad. José Fernandes Dias. SP: Cultrix, 2006 (título original: *The tao of Physics: An Exploration of the Parallels between Modern Physics and Eastern Mysticism*, 1975).

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: **Teoria e Educação**. Porto Alegre, nº 2, 1990, p. 177 - 229.

CHESTERTON, G. K. **Ortodoxia**. Trad. Almiro Pisetta. SP: Mundo Cristão, 2008 (título original: *Orthodoxy*, 1909).

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique**: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.



COMTE-SPONVILLE, André. **O espírito do ateísmo**: introdução a uma espiritualidade sem Deus. Trad. Eduardo Brandão. SP: WMF Martins Fontes, 2007 (título original: *L'Esprit de l'athéisme: introduction à une spiritualité sans Dieu*, 2006).

CONCEIÇÃO, Octavio A. C. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. *In: Revista de Economia Contemporânea*. RJ. 6(2), 2002, p. 119-146.

CREMA, Roberto. **Pedagogia iniciática**: uma escola de liderança. RJ: Vozes, 2009.

CREMA, Roberto; D'AMBROSIO, Ubiratan & WEIL, Pierre. **Rumo à nova transdisciplinaridade**: sistemas abertos de conhecimento. SP: Summus, 1993.

CREMA, Roberto. Além das disciplinas: reflexões sobre transdisciplinaridade geral. *In: CREMA, R. et al. Rumo à nova transdisciplinaridade*: sistemas abertos de conhecimento. SP: Summus, 1993, p. 125 – 173.

DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. Tradução portuguesa de Dora Vicente e Georgina Segurado. SP: Companhia das Letras, 2009 (título original: *Descartes' error: emotion, reason and the human brain*, 1994).

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. 2ª ed. SP: Palas Athena, 2009 (primeira edição publicada em 1997).

\_\_\_\_\_. Do Misticismo à Mistificação. *In: Anais do Segundo Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia*. SP, 1989, p. 505 – 514.

\_\_\_\_\_. (coord.). **O ensino de ciências e matemática na América Latina**. Campinas: Papirus – Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1984.

\_\_\_\_\_. A transdisciplinaridade como acesso a uma história holística. *In: CREMA, R. et al. Rumo à nova transdisciplinaridade*: sistemas abertos de conhecimento. SP: Summus, 1993, p. 75 – 123.

\_\_\_\_\_. **Educação para uma Sociedade em Transição**. 2ª ed. Campinas: Papirus, 2001 (primeira edição: 1999).

\_\_\_\_\_. Tendências historiográficas na história da ciência. *In: ALFONSO-GOLDFARB, Ana M. e BELTRAN, Maria Helena R. (orgs.). Escrevendo a história da ciência*: tendências, propostas e discussões historiográficas. SP: EDUC/Livraria da Física/Fapesp, 2004, p. 165-200.

DAWKINS, Richard. **Deus – um delírio**. Trad. Fernanda Ravagnani. SP: Companhia das Letras, 2007 (título original: *The God delusion*, 2006).

\_\_\_\_\_. **O relojoeiro cego**. Trad. Laura Teixeira Motta. SP: Companhia das Letras, 2001 (título original: *The Blind Watchmaker*, 1986).

DENNETT, Daniel C. **Breaking the spell: religion as a natural phenomenon**. Nova Iorque: Viking Penguin (Penguin Group), 2006.

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Trad. Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2009 (título original: *Discours de la méthode*, 1637).

DILTHEY, Wilhelm. **Teoría de la concepción del mundo**. México: Fondo de Cultura Económica, 1978.

\_\_\_\_\_. **Sistema de la Ética**. Argentina, Buenos Aires: Nova, 1973.

DUARTE, Newton. A contradição entre a universalidade da cultura humana e o esvaziamento das relações sociais: por uma educação que supere a falsa escolha etnocentrismo ou relativismo cultural. In: **Educação e Pesquisa**. SP, v. 32, n. 3, set./dez., 2006, p. 607-618.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. SP: Melhoramentos, 1978 (título original: *Éducation et Sociologie*, 1922).

EAGLETON, T. **As ilusões do pós-modernismo**. RJ: Jorge Zahar Editor, 1998.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. Trad. Gilson César Cardoso de Souza. 22ª ed. SP: Perspectiva, 2009 (título original: *Come si fa una tesi de laurea*, 1977).

FERRAROTTI, F. **Una fede senza dogmi**. Bari: Sagittari Laterza, 1990.

FERREIRA, Marieta de Moraes. A nova “velha história”: o retorno da história política. In: **Estudos Históricos**, RJ, vol. 5, n. 10, 1992, p. 265 – 271.

FONSECA, Dirce Mendes da. A pedagogia científica de Bachelard: uma reflexão a favor da qualidade da prática e da pesquisa docente. In: **Educação e Pesquisa**. SP, v. 34, n. 2, maio / agosto, 2008, p. 361-370.

GADAMER, Hans Georg. **O problema da consciência histórica** (FRUCHON, Pierre [org.]). RJ: Editora FGV, 2003.

GADOTTI, Moacir. **História das Ideias Pedagógicas**. 8ª ed. SP: Ática, 1999.

GALLO, S. Modernidade/pós-modernidade: tensões e repercussões na produção de conhecimento em educação. *In: Educação e Pesquisa*. SP, v.32, n.3, set./dez., 2006, p.551-565.

GARDNER, Howard. **The mind's new science: the history of the cognitive revolution**. Nova Iorque: Basic Books, 1985.

GARNICA, Antonio V. Marafioti. O escrito e o oral: uma discussão inicial sobre os métodos da história. *In: Revista Ciência & Educação*. SP: Unesp, 5(1), 1998, p. 27-35.

GAUCHET, Marcel. **Un monde désenchanté?** Ivry-sur-Seine: Éditions de l'Atelier, 2004.

GAZZANIGA, Michael. S. How to change the university. *In: Science*, outubro de 1998, v. 282, p. 237.

GIBBONS, M. et al. **The New Production of Knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. Londres: Sage Publications, 1994.

GOULD, Stephen J. **Pilares do tempo: ciência e religião na plenitude da vida**. RJ: Rocco, 2002 (título original: *Rocks of Ages: Science and Religion in the Fullness of Life*, 1999).

HESSEN, Johannes. **Teoria do Conhecimento**. Trad. António Correia. Coimbra: Arménio Amado, 1979 (título original: *Erkenntnistheorie*, 1926).

HILSDORF, Maria Lúcia Spedo. **História da Educação Brasileira: Leituras**. SP: Thomson Pioneira, 2002.

ILLICH, Ivan. **Sociedade sem escolas**. Petrópolis: Vozes, 1973, p. 21-120.

JAMESON, F. O pós-modernismo e a sociedade de consumo. *In: KAPLAN, A. (org.). O mal-estar no pós-modernismo*. RJ: Jorge Zahar Editor, 1993.

JANTSCH, E. **L'interdisciplinarité: les rêves et la réalité**. Perspectives, vol. X, n. 3, 1980.

JAPIASSU, H. Ciência e Religião: articulação dos saberes. *In: Soc. de Teologia e Ciências da Religião – SOTER*. Religião, Ciência e Tecnologia. SP: Paulinas, 2009, p. 105 – 133.

JONES, Richard. **Science and Mysticism**. Lewisburg, PA: Bucknell Univ. Press, 1986.

KÜNG, Hans. **O princípio de todas as coisas: ciências naturais e religião**. RJ, Petrópolis: Vozes, 2007.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LIPOVETSKY, G. **L'Ère du vide**: essais sur l'individualisme contemporain. Paris: Gallimard, 1983 (em português: **A era do vazio**. Lisboa: Relógio d'Água, 1983).

LYOTARD, J. F. **A condição pós-moderna**. Trad. Ricardo Correa Barbosa. 10ª ed. RJ: José Olympio, 2008 (título original: *La condition postmoderne*, 1979).

MACHADO, Nilson J. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 5ª ed. SP: Cortez, 2002.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação**: da Antiguidade aos nossos dias. Trad. Gaetano Lo Monaco. 12ª ed. SP: Cortez, 2006 (título original: *Storia dell'Educazione dall'antichità a oggi*, 1989).

MARCHELLI, Paulo. S. O novo projeto universitário no Brasil e o foco no currículo interdisciplinar. In: **Revista e-Curriculum** (PUCSP), v. 3, p. 1-16, 2007.

MARIOTTI, Humberto. **Paixões do ego**: complexidade, política e solidariedade. 3ª ed. SP: Palas Athena, 2008 (primeira edição: 2000).

MELO, Marisol V. **Três décadas de pesquisa em educação matemática na Unicamp: um estudo histórico a partir de teses e dissertações**. Dissertação de mestrado, Unicamp, 2006.

MITHEN, Steven. **A Pré-História da Mente**: uma busca das origens da arte, da religião e da ciência. Trad. Laura Cardellini Barbosa de Oliveira. SP: Unesp, 2002 (título original: *The Prehistory of the Mind: a search for the origins of art, religion, and science*, 1996).

MORIN, Edgar. **Ciência com Consciência**. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 2ª ed. RJ: Bertrand Brasil, 1998 (título original: *Science avec Conscience*, 1982 e 1990).

\_\_\_\_\_. **Educação e Complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. Trad. Edgard de Assis Carvalho. SP: Cortez, 2009 (primeira edição: 2000).

\_\_\_\_\_. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Trad. Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2007 (título original: *Introduction à la pensée complexe*, 2005).

NICOLESCU, Basarab. Transdisciplinarity and complexity: levels of reality as source of indeterminacy. **Bulletin interactif du CIRET** (*Centre de Recherches et Etudes Transdisciplinarité*, 15), 2000, p. 71-75.

OLIVÉ, León. Conocimientos Tradicionales e Innovación: desafíos transdisciplinarios. In: PELÁEZ, Álvaro & SUÁREZ, Rodolfo (orgs.). **Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinarietà**. Rubí (Barcelona): Anthropos Editorial, 2010, p. 107 – 129.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 8 ed. SP: Atlas, 1992.

PETERS, Ted; BENNETT, Gaymon (orgs). **Construindo pontes entre Ciência e Religião**. SP: Loyola, 2003.

PINKER, Steven. **Como a mente funciona**. Trad. Laura Teixeira Motta. SP: Companhia das Letras, 1998 (título original: *How the mind works*, 1997).

PRINS, Gwyn. História Oral. In: BURKE, Peter (org.). **A escrita da história: novas perspectivas**. SP: Editora da Unesp, 1992, p. 163-198.

RODE, C. e WANG, X. T. Risk-sensitive decision making examined within an evolutionary framework. In: **American Behavior Scientist**. 43(6), p. 926 – 939.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. Trad. Rosaura Eichenberg. SP: Companhia das Letras, 2006 (título original: *The demon-haunted world*, 1995).

\_\_\_\_\_. **Bilhões e Bilhões: reflexões sobre vida e morte na virada do milênio**. Trad. Rosaura Eichenberg. SP: Companhia das Letras, 2000 (título original: *Billions & Billions: thoughts on life and death at the brink of the millennium*, 1997).

\_\_\_\_\_. **Variedades da Experiência Científica: uma visão pessoal da busca por Deus**. Trad. Fernanda Ravagnani. SP: Companhia das Letras, 2008 (título original: *The varieties of scientific experience – a personal view of the search for God*, 2006).

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e Interdisciplinaridade**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A Universidade no Século XXI: para uma Universidade Nova**. Coimbra: Edições Almedina SA, 2008.

SANTOS, Laura Ferreira dos. Algumas reflexões em torno de uma educação pós-moderna. In: **Revista Portuguesa de Educação**, 4 (2), 1991, p. 129-135.

SAUER, W. Círculo de Viena. In: OUTHWAITE, W. et al. (org). **Dicionário do Pensamento Social do Século XX**. RJ: Jorge Zahar Editora, 1996, p. 799-803.

SEIDL de MOURA, M. L. Dentro e Fora da *Caixa Preta*: a mente sob um olhar evolucionista. In: **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 21(2), 2005, p. 141-147.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. SP: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_. Educação e Universidade: conhecimento e construção da cidadania. *In*: **Interface**: Comunicação, Saúde, Educação. v. 6, n. 10, 2002, p. 117-124.

SHARPE, Jim. A história vista de baixo. *In*: BURKE, Peter (org.). **A escrita da história: novas perspectivas**. SP: Editora da Unesp, 1992, p. 39-62.

SOMMERMAN, A. **Inter ou Transdisciplinaridade?** – da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. SP: Paulus, 2006.

STARK, R. **O crescimento do cristianismo**. Trad. Jonas Pereira dos Santos. SP: Paulinas, 2006 (título original: *The rise of christianity – a sociologist reconsiders history*, 1996).

\_\_\_\_\_; BAINBRIDGE, W. S. **Uma Teoria da Religião**. SP: Paulinas, 2008 (título original: *A Theory of Religion*, 1987).

THOMPSON, Edward Palmer. **The Making of the English Working Class**. London: Victor Gollancz, 1963

THOMPSON, Paul. **The Voice of the Past: oral History**. Oxford, 1978.

VON BERTALANFFY, K. L. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

WEIL, Pierre. Axiomática transdisciplinar para um novo paradigma holístico. *In*: CREMA, R. et al. **Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento**. SP: Summus, 1993, p. 09-73.

WILBER, Ken (ed.). **Quantum Questions: mystical writings of the world's greatest physicists**. Boulder: Shambhala Publications, Inc, 2001 (primeira edição: 1984).

WILSON, Edward O. **Consilience: the unity of knowledge**. Nova Iorque: A. Knopf, 1998.

WITTGENSTEIN, L. **Diário Filosófico (1914-1916)**. Barcelona: Ariel, 1982.

\_\_\_\_\_. **Tractatus Logico-philosophicus**. SP: Edusp, 1993.

\_\_\_\_\_. **The collected works of Wittgenstein**. Oxford: Blackwell Publishers, 1998.

ZUCKER, L. G. The role of institutionalization in cultural persistence. *In*: POWELL, W. W. e DIMAGGIO, P. J. **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: The University of Chicago Press, 1991, p. 83-107.

***ACESSO DIGITAL:***

**Universidade Nova:** Uma nova arquitetura curricular para um novo tempo. Apresenta textos sobre o movimento de renovação dos currículos universitários. Disponível em: <[www.universidadenova.ufba.br](http://www.universidadenova.ufba.br)>. Acesso em 10 de junho de 2007.

***PARECERES DO MEC CONSULTADOS:***

- CNE/CES nº 776, de 03/12/1997;
- CNE/CES nº 108, de 07/05/2003;
- CNE/CES nº 329, de 11/11/2004.





## **::: ANEXO 1 :::**

### ***Relação de Dissertações Aprovadas no Primeiro Curso de Mestrado em Ciências e Matemática da Unicamp***

1977 –

**Um Programa de Educação Sexual**

Autor: Eulina Rosa Falcão (Minas Gerais)

Orientador: Alejandro Engel Bratter

1978 –

**Estudo Descritivo de uma Tentativa de Introdução de Ensino Inestruturado de Ciências em nível de Mestrado**

Autor: Palmeron Mendes (Minas Gerais)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Dinamização de Atividades Extra-Curriculares na Província de Chimborazo (Equador)**

Autor: César Huilcapi Sampedro (Peru)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Melhoramento da Educação Básica na Nicarágua**

Autor: Nydia González Sobalvarro (Nicarágua)

Orientador: Sonia Vieira

**Preparação de Professores de Ciências e Matemática para o Ensino de 1º Grau**

Autor: José Erno Taglieber (Paraná)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Modelo para uma Experiência de Ensino de Ciências Integradas no 1º Ano do Ciclo Básico da Nicarágua**

Autor: Asiel Villavicencio Arias (Nicarágua)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Condições Sanitárias de Escolares em Zonas Rurais do Território Federal do Amapá**

Autor: Antonio Adolfo Garbocci Bruno (Amapá)

Orientador: Fernando Dias de Ávila Pires

1978 –

**Instrumentação para o Ensino: Uma Opção para a Melhoria da Qualidade do Ensino na Área de Ciências**

Autor: Elisabeth da Conceição Santos Guimarães (Amazonas)

Orientador: Pierre Lucie

1979 –

**Adequação de um Programa de Metodologia de Ensino na Formação de Professores de Educação Matemática**

Autor: Álvaro Patrício Poblete Letelier (Chile)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Aplicação de um Método de Aprendizagem Ativo em Grupo de Matemática em 89 Alunos do Primeiro Ano de Ensino Médio**

Autor: Rolando Luna Aguayo (Chile)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Determinação do grau de Penetração do Programa de Treinamento e Aperfeiçoamento de Professores de Ciências Experimentais e Matemática**

Autor: Tânia Maria Martins Zacarias (Bahia)

Orientador: Henry G. Westzler

**Projeto Experimental de Ensino Desescolarizado de Química**

Autor: Fidel Antonio Cardenas Salgado (Colômbia)

Orientador: Henry G. Wetzler

**Análises em nível de Especificações para o Ensino de Ciências, nos Livros e Textos de Ciências Naturais usados na Colômbia no 1º Ano de Educação Média**

Autor: Edith Figueiredo de Urrego (Colômbia)

Orientador: Eda Coutinho Barbosa

**Proposta de Modelo Curricular para o Ensino Integrado de Ciências**

Autor: Luís José de Macedo (Goiás)

Orientador: Henry G. Wetzler

**A Calculadora Eletrônica de Bolso e a Escola de 2º Grau**

Autor: Carlos Alberto Mansilla (Argentina)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Uma Tentativa de Introdução da Mini-Calculadora Eletrônica na Escola de 1º Grau, como Instrumento de Ensino**

Autor: Mário Lúcio da Costa Ferreira (Piauí)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

1980 –

**Melhoramento do Ensino de Biologia através e Módulos Instrucionais**

Autor: Maria Eugenia Bermudez Rojas (Nicarágua)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Aplicação e Avaliação de Módulos com ênfase em Química para Estudantes do Liceo Vicente Lachner S.**

Autor: Jesusita Alvarado Blanco (Costa Rica)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**O Método de Projetos no Ensino de Biologia Marinha**

Autor: Edgar Suarez Bolaños (Costa Rica)

Orientador: Oswaldo Frota-Pessoa

**Programa de Adestramento para Professores de Matemática em nível de Bacharel na República de El Salvador**

Autor: Francisco Figeac Leon (El Salvador)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Um Modelo de Ensino de Cálculo Diferencial e Integral utilizando Aplicações às Disciplinas: Biologia, Física e Química**

Autor: Aldo Marques da Silva

Orientador: Henry G. Wetzler

**Um Curso de Biologia Universitário utilizando Módulos Instrucionais**

Autor: Luís Alfredo Ordoñez Carvalho (Chile)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Técnica de Projetos – Uma Estratégia de Ensino dirigido às Necessidades Potenciais dos Educandos**

Autor: Dora Cortat Simonetti (Espírito Santo)

Orientador: Sérgio Goldenberg

**Uma Alternativa de Solução Parcial para o Melhoramento do Rendimento Escolar em Matemática.**

Autor: Jorge José Palencia Pina (Venezuela)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**A Prática de Ensino na Formação de Professores de Matemática pela Universidade do Amazonas diante da Realidade Manauara**

Autor: Dirce Almeida Ferreira (Amazonas)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Uma Alternativa para o Melhoramento do Processo Ensino-Aprendizagem da Física através do Sistema de Instrução Personalizada**

Autor: Vicente Caro Santander (Chile)

Orientador: Sérgio Goldenberg

**Melhoramento do Ensino de Biologia Geral em nível Universitário**

Autor: Victor Manuel Duran (El Salvador)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Situação Atual do Ensino de Física na Costa Atlântica**

Autor: Esteban Alberto Rodriguez Garrido (Colômbia)

Orientador: Raymond Paul Sheppard

**Execução e Evolução de um Projeto de Ensino para o Melhoramento do Ensino de Cálculo na Universidade do Panamá**

Autor: Wenceslau Roberto de los Rios Carrillo (Panamá)

Orientador: Henry G. Wetzler

**Estudo Dirigido como Estratégia Didática para o Ensino de Ciências Naturais**

Autor: Carlos Alberto Cambar Suazo (Honduras)

Orientador: Osmar Salles de Figueiredo

**Elaboração e Implementação de um Programa de Ciência Integrada como Componente do Novo Currículo da Faculdade de Medicina do Colégio Maior de Nossa Senhora do Rosário**

Autor: German de la Torre Jaramillo (Colômbia)

Orientador: Ubiratan D’Ambrosio

1981 –

**Estudo Descritivo da Aplicação da Disciplina “Fundamentos Biológicos da Educação” na Formação de Professores e Especialistas em Educação, como Instrumento de Integração Escola-Comunidade**

Autor: Carlos Ovídio Lopes de Mendonça (Paraíba)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Ensino para a Independência Intelectual do Aluno**

Autor: Tadeu Oliver Gonçalves (Pará)

Orientador: Rosália Maria Ribeiro de Aragão

**Uma Proposta Metodológica para Treinamento de Professores de Matemática do 2º Grau, em serviço**

Autor: Abdala Ganán (Minas Gerais)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Estratégia Modular para o Ensino de Matemática**

Autor: Manuel Alberto Yanez Doño (El Salvador)

Orientador: Ubiratan D’Ambrosio

**O Ensino Individualizado na Aprendizagem de Biologia**

Autor: Aura Lígia Guerra Galindo (Colômbia)

Orientador: Alfonso Trujillo Ferrari

**Criação e Implantação do Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Piauí**

Autor: Bonifácio Pires Franklin (Piauí)

Orientador: Fernando Dias de Ávila Pires

**Metodologia da Convergência: Indivíduo, Conhecimento e Realidade – Uma Proposta para a Formação de Professores de Ciências**

Autor: Terezinha Valim Oliver Gonçalves (Pará)

Orientador: Rosália Maria Robeiro de Aragão

**A Prática Docente Supervisionada como Alternativa para o Melhoramento da Formação do Docente Secundário**

Autor: Martha Esperanza Grijalva Valencia (Equador)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Avaliação da Experiência de Implantação e Funcionamento da Licenciatura Curta em Ciências na UFRN**

Autor: Amilde P. Marques de Paiva (Rio Grande do Norte)

Orientador: Newton César Balzan

**Ensino Modulado de uma Unidade de Ciências para a 5ª Série do Primeiro Grau**

Autor: Célia da Costa Lopes Reis (Recife)

Orientador: José Camilo dos Santos Filho

1982 –

**Um Currículo para a Zona Rural do Recôncavo Baiano: Elaboração e Teste da Primeira Etapa do Estudo**

Autor: Lúcia Maria T. de Britto Von Flach (Bahia)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Uma Alternativa para a Melhoria do Ensino de Matemática no 1º Grau Oficial do Estado do Piauí**

Autor: Raimundo Rodrigues de Souza (Piauí)

Orientador: Pierra H. Lucie

**A Compreensão do Texto Didático de Ciências – Proposta para um Esquema de Melhoria**

Autor: Anátalia Borges Azevedo (Goiás)

Orientador: Ezequiel Theodoro da Silva

**O Ensino de Ciências em Macapá: Diagnóstico da Situação e Alternativas para a Melhoria do Processo de Ensino-Aprendizagem**

Autor: Antônio Carlos da Silva Farias (Amapá)

Orientador: Sérgio A. Lorenzato

**Uma Alternativa para Melhorar o Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática, através do Método da Descoberta**

Autor: Heloísa Sírio Simon (Goiás)

Orientador: Alejandro Engel Bratter

**Um Modelo de Metodologia Operatória como Alternativa para a Melhoria do Ensino de Matemática nas Séries Iniciais do 1º Grau**

Autor: Maria do Carmo Villa (Minas Gerais)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Áudio-Visual: Meio Auxiliar no Treinamento de Professores**

Autor: Leila Pereira Pinto Alcure (Rio de Janeiro)

Orientador: Sérgio Goldenberg

**Trabalho de Construção de Material Instrucional de Matemática Elementar com vistas a um Programa de Treinamento à Distância para Professores de 1º Grau**

Autor: Reginaldo Naves de Souza Lima (Minas Gerais)

Orientador: Henry G. Wetzler

**Estudo Preliminar sobre a Avaliação dos Cursos de Licenciatura de Curta Duração em Ciências e Matemática realizados na UFPE em Regime Intensivo nos Anos de 1971 a 1976**

Autor: Sebastião Barbalho de Melo (Pernambuco)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Um Modelo de Localização Espacial de Escolas da Zona Rural**

Autor: Ceciliano de Carvalho Vanderlei (Paraíba)

Orientador: Miguel Taube Neto

**Treinamento de Professores e sua Aplicação Concomitante no Ensino de 1º Grau**

Autor: Adalberto Francisco de Souza Filho (Pernambuco)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Uma Experiência no Estágio Supervisionado das Licenciaturas de Matemática, Física e Química da Universidade Federal do Maranhão**

Autor: Sued Teixeira Tavares (Maranhão)

Orientador: Henry G. Wetzler

**Estudo Descritivo de uma Investigação de Ação Educativa: Um Curso de Capacitação em Ensino de Biologia para Professores de Escolas Secundárias Venezuelanas**

Autor: Carlos Ivan Rodrigues (Venezuela)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Melhoramento Docente para um Trabalho Prático de Elaboração de Programas de Estudo de Ciências para Centros de Educação Média Acelerada de Adultos (CEMA)**

Autor: Gilberto Barrios Rios (Bolívia)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Aplicação do Método Keller no Ensino da Biologia em nível Universitário**

Autor: Juan Enrique Arellano Ramirez (Bolívia)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

1983 –

**Estratégias para o Domínio da Aprendizagem da Matemática no Curso de Economia da UFPE – Área Profissional**

Autor: João Barbosa de Oliveira (Pernambuco)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**O Orientador de Aprendizagem na Tele-Sala: sua Caracterização e seus Efeitos**

Autor: Heloísa José Coelho Machado (Maranhão)

Orientador: Miguel de la Puente Samniego

**Uma Experiência para o Ensino de Ciência, levando em conta a Realidade Sócio-Cultural do Nordeste Brasileiro**

Autor: José Maria Gurgel (Paraíba)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Uma Proposta Metodológica para a Prep. de Professores de Química do 2º Grau**

Autor: Antônio do Vale Melo Filho (Paraíba)

Orientador: Geraldine Porto Witter

**Uma Proposta para uma Matemática Vivencial**

Autor: Manoel Oriosvaldo de Moura (São Paulo)

Orientador: Alejandro Engel Bratter

1984 –

**Aplicação de Alguns Procedimentos Didáticos e sua Influência no Ensino-Aprendizagem de Biologia Geral no P. A. de Odontologia da Universidad Nacional Federico Villareal**

Autor: Júlio Augusto Rios Virhuez (Peru)

Orientador: Alfonso Trujillo Ferrari

**Uma Proposta para o Desenvolvimento de Atividades, do Programa de Saúde, em nível de 2º Grau no Estado do Espírito Santo**

Autor: Antônio Bravini Pontini (Espírito Santo)

Orientador: Luiz Augusto Magalhães

**Ensino de Matemática: Uma Proposta para Orientação de Área**

Autor: Anna Regina Lanner de Moura (São Paulo)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

**Uma Experiência de Integração Curricular: Projeto Áreas Verdes**

Autor: José Carlos Borsato (Paraná)

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio





## ::: ANEXO 2 – CORREIO POPULAR – 27/11/1983<sup>113</sup> :::

CAMPINAS, DOMINGO, 27 DE NOVEMBRO DE 1983

**A** morte existe? A resposta a esta pergunta depende do conceito de vida de cada pessoa. Do ateu ao fanático religioso, a morte sobre o aspecto físico, do fim das funções orgânicas, é aceita quase sem discussão. A polêmica gira em torno do que acontece no segundo seguinte após o organismo parar de funcionar.

Alma, espírito, força interior... são apenas alguns sinônimos deste fascinante complexo de questionamento que instiga a mente humana, do fanático ao cientista. A resposta, se conseguida, não explicará a morte, mas permitirá conhecer um pouco mais sobre a vida.

A Ciência, por meio de muitos de seus segmentos, tem estudado profundamente este fenômeno. Nesta busca de compreensão do mundo em que vivemos, no qual a morte e seus mistérios fazem parte, participam hoje não apenas os cientistas ligados às questões da mente, especificamente; matemáticos, físicos e pesquisadores das áreas de "exatas" estão ativamente participando deste processo.

As teses e estudos referentes aos estudos da mente, os fenômenos paranormais, entre outros itens, estão sendo agrupados no que foi denominado de psicofísica; uma ciência que começa a ganhar um significativo espaço no pensamento acadêmico, apesar de toda a polêmica que já provocou.

Psicofísica e fenomenologia da morte, foram temas abordados durante dois encontros realizados na Unicamp, no mês passado. O professor Waldyr Alves Rodrigues Júnior, físico-matemático, apresentou o trabalho "Reflexões sobre a Vida e a Morte". Acompanhe as idéias propostas pelo pesquisador, que reúne estudos e pesquisas desenvolvidas por cientistas de renome mundial.

## A polêmica

Dois debates sobre psicofísica realizados na Unicamp, dividiram a comunidade científica da Universidade. As opiniões contrárias à realização dos encontros estão expressas no artigo do físico Cylon Gonçalves da Silva que afirma ser o debate sobre fenômenos paranormais uma "escorregada" no caminho estreito e difícil da seriedade acadêmica.

Refutando as afirmações e opiniões dos que criticam o movimento, o matemático Waldyr Alves Rodrigues Júnior, também da Unicamp, cita Einstein para afirmar que "no campo daqueles que procuram a verdade não existe nenhuma autoridade humana...". Os dois artigos, "Mente e matéria para... normais" e

"Mente e matéria para leitores sem preconceitos" levam a um debate talvez mais amplo que a paranormalidade: a discussão, democrática, sobre os objetivos da ciência e da pesquisa.

<sup>113</sup> Dois fragmentos da matéria, de página inteira, sobre o evento "Fenomenologia da Morte", realizado na Unicamp em novembro de 1983.



## **::: ANEXO 3 – CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE :::**

*(Adotada no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade,  
Convento de Arrábida, Portugal, 2-6 novembro 1994)*

### **Preâmbulo**

Considerando que a proliferação atual das disciplinas acadêmicas conduz a um crescimento exponencial do saber que torna impossível qualquer olhar global do ser humano;

Considerando que somente uma inteligência que se dá conta da dimensão planetária dos conflitos atuais poderá fazer frente à complexidade de nosso mundo e ao desafio contemporâneo de autodestruição material e espiritual de nossa espécie;

Considerando que a vida está fortemente ameaçada por uma tecnociência triunfante que obedece apenas à lógica assustadora da eficácia pela eficácia;

Considerando que a ruptura contemporânea entre um saber cada vez mais acumulativo e um ser interior cada vez mais empobrecido leva à ascensão de um novo obscurantismo, cujas conseqüências sobre o plano individual e social são incalculáveis;

Considerando que o crescimento do saber, sem precedentes na história, aumenta a desigualdade entre seus detentores e os que são desprovidos dele, engendrando assim desigualdades crescentes no seio dos povos e entre as nações do planeta;

Considerando simultaneamente que todos os desafios enunciados possuem sua contrapartida de esperança e que o crescimento extraordinário do saber pode conduzir a uma mutação comparável à evolução dos humanóides à espécie humana;

Considerando o que precede, os participantes do Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade (Convento de Arrábida, Portugal 2 - 7 de novembro de 1994) adotaram o presente Protocolo entendido como um conjunto de princípios fundamentais da comunidade de espíritos transdisciplinares, constituindo um contrato moral que todo signatário deste Protocolo faz consigo mesmo, sem qualquer pressão jurídica e institucional.

### **Artigo 1:**

Qualquer tentativa de reduzir o ser humano a uma mera definição e de dissolvê-lo nas estruturas formais, sejam elas quais forem, é incompatível com a visão transdisciplinar.

### **Artigo 2:**

O reconhecimento da existência de diferentes níveis de realidade, regidos por lógicas diferentes é inerente à atitude transdisciplinar. Qualquer tentativa de reduzir a realidade a um único nível regido por uma única lógica não se situa no campo da transdisciplinaridade.

### **Artigo 3:**

A transdisciplinaridade é complementar à aproximação disciplinar: faz emergir da confrontação das disciplinas dados novos que as articulam entre si; oferece-nos uma nova visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não procura o domínio sobre as várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.

### **Artigo 4:**

O ponto de sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas. Ela pressupõe uma racionalidade aberta por um novo olhar, sobre a relatividade definição e das noções de “definição” e “objetividade”. O formalismo excessivo, a rigidez das definições e o absolutismo da objetividade comportando a exclusão do sujeito levam ao empobrecimento”.

### **Artigo 5:**

A visão transdisciplinar está resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas por seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual.

### **Artigo 6:**

Com relação à *interdisciplinaridade* e à *multidisciplinaridade*, a transdisciplinaridade é multidimensional. Levando em conta as concepções do tempo e da história, a transdisciplinaridade não exclui a existência de um horizonte trans-histórico.

### **Artigo 7:**

A transdisciplinaridade não constitui uma nova religião, uma nova filosofia, uma nova metafísica ou uma ciência das ciências.

### **Artigo 8:**

A dignidade do ser humano é também de ordem cósmica e planetária. O surgimento do ser humano sobre a Terra é uma das etapas da história do Universo. O reconhecimento da Terra como pátria é um dos imperativos da transdisciplinaridade. Todo ser humano tem direito a uma nacionalidade, mas, a título de habitante da Terra, é ao mesmo tempo um ser transnacional. O reconhecimento pelo direito internacional de um pertencer duplo - a uma nação e à Terra - constitui uma das metas da pesquisa transdisciplinar.

### **Artigo 9:**

A transdisciplinaridade conduz a uma atitude aberta com respeito aos mitos, às religiões e àqueles que os respeitam em um espírito transdisciplinar.

### **Artigo 10:**

Não existe um lugar cultural privilegiado de onde se possam julgar as outras culturas. O movimento transdisciplinar é em si transcultural.

**Artigo 11:**

Uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração no conhecimento. Deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, da imaginação, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos.

**Artigo 12:**

A elaboração de uma economia transdisciplinar é fundada sobre o postulado de que a economia deve estar a serviço do ser humano e não o inverso.

**Artigo 13:**

A ética transdisciplinar recusa toda atitude que recusa o diálogo e a discussão, seja qual for sua origem - de ordem ideológica, científica, religiosa, econômica, política ou filosófica. O saber compartilhado deverá conduzir a uma compreensão compartilhada baseada no respeito absoluto das diferenças entre os seres, unidos pela vida comum sobre uma única e mesma Terra.

**Artigo 14:**

Rigor, abertura e tolerância são características fundamentais da atitude e da visão transdisciplinar. O rigor na argumentação, que leva em conta todos os dados, é a barreira às possíveis distorções. A abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível. A tolerância é o reconhecimento do direito às idéias e verdades contrárias às nossas.

**Artigo final:**

A presente Carta Transdisciplinar foi adotada pelos participantes do Primeiro Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, que visam apenas à autoridade de seu trabalho e de sua atividade. Segundo os processos a serem definidos de acordo com os espíritos transdisciplinares de todos os países, o Protocolo permanecerá aberto à assinatura de todo ser humano interessado em medidas progressistas de ordem nacional, internacional para aplicação de seus artigos na vida.

*Convento de Arrábida, 6 de novembro de 1994 Comitê de Redação Lima de Freitas, Edgar Morin e Basarab Nicolescu.*



## ::: ANEXO 4 – CENTRO DE ESTUDOS DA CONSCIÊNCIA :::

### NO CONTEXTO UNIVERSITÁRIO

A UNICAMP tem mantido sempre um interesse muito grande e um envolvimento de alta qualidade com as pesquisas de ponta em todas as áreas do conhecimento. Uma delas, a ciência, tem chegado a um ponto de mudança de paradigma, detectado por muitos pesquisadores no mundo todo. A característica principal, numa forma geral, é que a ciência se encontra agora num momento de fragmentação, de atomização do conhecimento pela divisão e criação de fronteiras que, em última instância, só existem na mente humana. Se essas compartimentalizações levaram a notável progresso tecnológico, não se fizeram acompanhar do correspondente desenvolvimento da consciência, que integrasse os conhecimentos científico e intuitivo no sentido de um progresso harmônico, essencialmente holístico. Assim, levando em conta as diferenças fundamentais entre ciência e tradição, verifica-se não a oposição entre elas, mas sim a sua complementariedade. Desse ponto de vista, o reconhecimento de uma pesquisa verdadeiramente transdisciplinar em intercâmbio dinâmico entre as ciências exatas e humanas, a arte e a tradição, levou à organização e proposição da criação de um Centro de Estudos, que abarcaria as categorias da experiência consciencial humana, incluindo não só percepção, cognição, intuição, instinto e emoção em todos os níveis como os termos comuns de 'consciente', 'subconsciente' e 'inconsciente'.

Este Centro tem por finalidade, então, estudar estados de consciência que atuam nos comportamentos físicos, mental, social e educacional, com ênfase na exploração da sua relevância no desenvolvimento do potencial humano, objetivando o conhecimento científico de fenômenos ainda não totalmente compreendidos, tais como a relação mente/cérebro e mais geralmente a interação mente/materia, os problemas relacionados com o tempo e percepção, e assuntos ligados a xamanismo e criatividade. O trabalho integrará as abordagens de pesquisa básica desenvolvida no Princeton Engineering Anomalies Research Laboratory e com as de pesquisa aplicada do Noetic Sciences Institute, da Califórnia.

Contatos -6EsC-PRDU - UNICAMP

Campinas 13081 - Fone 0192-391301 R. 3261





## ::: ANEXO 5 – JORNAL DA TARDE – 14/08/1988 :::

# E o misticismo entra na Unicamp

Foi criada ontem na Universidade Estadual de Campinas a Sociedade para a Interação das Ciências e das Tradições, uma idéia do pró-reitor surgida em 1983.

O misticismo desde ontem tem lugar próprio na universidade. Nasceu oficialmente, na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Sociedade para a Interação das Ciências e das Tradições, resultado de um trabalho iniciado em 1983 pelo professor Ubiratan D' Aambrosio, pró-reitor do desenvolvimento universitário da Unicamp, que na época convidou um grupo de professores preocupados com o tema "espiritualidade" com o objetivo de aproximar o conhecimento científico do espiri-



Arnoldo e Mariazinha, secretário e tesoureira da sociedade

tual. O primeiro resultado foi uma série de eventos, como seminários e palestras, e o Congresso Internacional de Interação Mente-Matéria, em São Paulo, em 1985. Apesar do sucesso das atividades promovidas, o grupo se dispersou por algum tempo. Mas há um ano retomou sua proposta inicial, criando dentro da Unicamp o Centro de Estudos da Consciência. Agora, as mesmas pessoas — que pertencem às mais diversas áreas, entre elas Engenharia, Matemática, Psiquiatria, Neurologia, Educação — institucionalizaram o grupo.

Como explica o professor de estatística Arnoldo de Hoyos Guevara, o Centro de Estudos da Consciência — agora apenas com a denominação de Grupo de Estudos da Consciência — vai continuar atuando dentro da Unicamp, mas criou-se a sociedade por dois motivos: para haver maior autonomia no trabalho e para abranger maior nú-

mero de pessoas, porque será uma instituição aberta a todos os interessados. A proposta é também integrar grupos trabalhando em áreas afins. Segundo a expressão de Arnoldo, trata-se de "criar uma rede que unifique os diversos grupos".

"Construir uma ponte entre a visão de mundo da Ciência atual, com seus avanços, e as tradições antigas, os conhecimentos espirituais milenares" — este é o objetivo da Sociedade para a Integração das Ciências e das Tradições", diz Arnoldo de Hoyos. E exemplifica: "Na área de imunologia, podemos desenvolver pesquisas dos efeitos psicossomáticos de tratamentos alternativos. Hoje há técnicas de laboratório que identificam rapidamente a resposta do sistema imonológico. Através disto, podemos acompanhar a reação aos estímulos da medicina tradicional e da medicina alternativa."

### Auditório lotado

Quando se fala em "alternativo", per-

manece sempre o receio de charlatanismo. Por isso, Arnoldo comenta que uma das metas da instituição é "fornecer um certo controle de qualidade das ciências alternativas".

A sociedade está dividida em três áreas: saúde e cura, comunicação e criatividade. Arnoldo diz que "para entender, por exemplo, o processo de criação, é preciso mostrar que durante esse processo ocorre uma mudança para outros estados de consciência".

Para dinamizar essas áreas, a sociedade já está em contato com outros centros universitários internacionais.

O matemático Ubiratan D'Ambrosio é o presidente da sociedade. O neurologista Nubor Facure, o vice; Arnoldo de Hoyos, secretário; e a escritora Mariazinha Galvão, tesoureira. Ela até já conseguiu abrir um espaço importante em São Paulo para a promoção de eventos, o Clube Harmonia de Tênis, onde no semestre passado promoveu palestras com os temas Ufologia, Mente e Matéria, Astrologia, Cibernética e Os Novos Rumos da Ciência. João Uchôa Borges, presidente do clube, também se mostra satisfeito: "O auditório está sempre lotado". Segundo Uchôa, 60% da assistência são de sócios do clube, os outros 40% são de fora. A entrada é sempre franca e já há várias atividades programadas para o ano que vem.

**Dora Incontri**



**::: ANEXO 6 – NOTA SOBRE MISTICISMO - UNICAMP :::**

<input checked="" type="checkbox"/> correlo pop.	<input type="checkbox"/> J. do brasil	mês	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	O	988										
<input type="checkbox"/> diário do povo	<input type="checkbox"/> o globo	dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<input type="checkbox"/> folhas paulo	<input type="checkbox"/> outros	semana	S	T	Q	S	S	D	24	25	26	27	28	29	30	31									
<input type="checkbox"/> uesp																									

*PROP. ORIENTAD*

62

**MISTICISMO**

O reitor da Unicamp Paulo Renato Souza esclarece a propósito da nota sobre misticismo na Unicamp (a fonte foi matéria do "Jornal da Tarde" que também recebeu esclarecimento igual):

"São improcedentes as declarações que dão conta da criação ou instituição de qualquer sociedade, centro ou núcleo dedicado ao estudo ou prática do misticismo na Unicamp.

Mais especificamente não têm o menor fundamento as informações de que se teria criado no interior da Unicamp uma sociedade de para integração das ciências e tradições, nada constando em nossas instâncias de deliberação sobre ensino e pesquisa por onde necessariamente tramitam todos os processos referentes à instalação de grupos de estudo ou pesquisa".

Na verdade, o que aconteceu e deu margem à matéria, com transcrição aqui na coluna, foi a formação de uma sociedade com gente ligada à Unicamp, mas fora da universidade, cidadãos comuns, que estão estudando o misticismo.





## **::: ANEXO 7 – CARTA DE BRASÍLIA :::**

*(Documento-síntese do I Congresso Holístico Internacional e do  
I Congresso Holístico Brasileiro)*

Restabelecendo as ligações com a sabedoria antiga, em 1978, na Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, foram lançadas sementes do movimento holístico, por meio da criação da Associação Transpessoal Internacional, de onde emergiram encontros internacionais entre ciência, arte, filosofia, e tradições espirituais. Desse movimento, nasceram colóquios independentes como os de Córdoba e Tsukuba, que culminaram na Declaração de Veneza, da UNESCO, e na criação, em Paris, da Associação e Universidade Holística Internacional, em 1986.

**1.** O I CONGRESSO HOLÍSTICO INTERNACIONAL e o I CONGRESSO HOLÍSTICO BRASILEIRO, ocorridos em Brasília, de 26 a 29 de março de 1987, reafirmam essa relação entre o homem e o universo, entre a parte e o todo, e enfatizam as consequências concretas da descoberta da complementaridade entre ciências e tradições de sabedoria, gerando a abordagem da transdisciplinaridade.

**2.** Precisamos nos tornar contemporâneos do nosso tempo. É necessário harmonizar nossa visão do universo e nosso mundo relacional com a profunda evolução científica em marcha com a nova epistemologia.

**3.** Uma nova civilização está nascendo, uma mutação de consciência está em curso. Ela se traduz pelo progressivo reconhecimento mundial da visão holística, que estabelece pontes sobre todas as fronteiras do conhecimento humano, resgatando o amor essencial como base da vinculação entre todos os viventes.

**4.** Não opor e não mesclar são dois princípios fundamentais da visão holística, evitando assim os riscos do sectarismo, do pseudo-sincretismo e de todas as formas redutivas da identidade dos seres e das culturas.

**5.** Diante dos riscos da fragmentação e desvinculação que conduz ao caos da violência e da confusão, ameaçando as pessoas e as nações, apontamos para a opção holística.

**6.** O século XXI ou será holístico ou não será.

***Brasília, 29 de março de 1987***



# ::: ANEXO 8 – I-CHI – INTERCÂMBIO DOS CÍRCULOS HOLÍSTICOS INTERNACIONAIS :::



## NASCEU A CIDADE DA PAZ

Pierre Weil

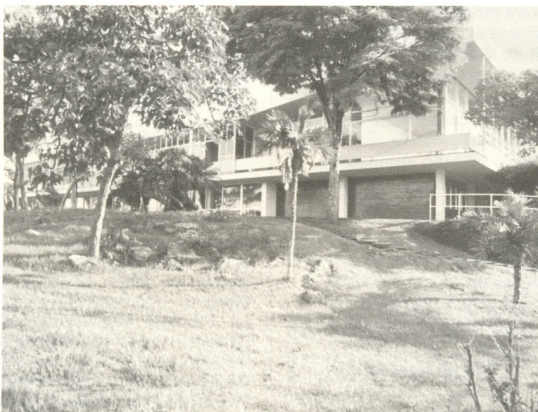
De todos os cantos do País surgem perguntas a respeito da Cidade da Paz, depois da notícia da sua criação ter sido veiculada várias vezes pela imprensa e tv, sob formas diferentes, em função da evolução das idéias.

As intenções iniciais mudaram definitivamente, quando da realização em Brasília, do I CONGRESSO HOLÍSTICO INTERNACIONAL, I-CHI. O elevado nível das participações, a seriedade dos pronunciamentos e a beleza do ambiente de harmonia e confraternização reinantes tocaram a sensibilidade do Governador José Aparecido de Oliveira, que participou ativamente do evento. Num gesto histórico, no encerramento do I-CHI, o Governador declarou sua firme intenção de tornar realidade a Fundação Cidade da Paz, tendo como principal objetivo a criação da Universidade Holística Internacional de Brasília.

Assim sendo, o espírito do I-CHI continuará vivo. Vivemos momentos inesquecíveis nesse memorável encontro transdisciplinar que re-uniu a Ciência, a Arte, a Filosofia e a Tradição de Sabedoria. Seu momento culminante foi, sem dúvida, **Uma Meditação para a Paz**, onde eminentes representantes de cristãos, judeus, muçulmanos, hinduístas, budistas e africanos deram-se as mãos num ritual simbólico, celebrando a fraternidade entre os homens. E também a cerimônia de criação da rede evolutiva de amizade, congregando pessoas e entidades comprometidas com o novo paradigma nascente: HOLOS TRANSNACIONAL e HOLOS BRASIL. Justamente naquele especial momento, sem que tivesse sido programado, acontecia o alinhamento do Sol,



Da esquerda para a direita, Luis Gonzaga Scortecchi, Maurício Andrés, Murillo Nunes de Azevedo, Radha Burnier, Governador José Aparecido, Yves Shalout, Roberto Crema, Andre Chouraqui, Pierre Weil e Arnold de Hoyos, num momento tocante do encerramento do I-CHI.



Sede da Cidade da Paz e Universidade Holística Internacional

da Terra e da Lua, símbolo de iluminação.

Outras sincronicidades ainda ocorreram: a Fundação Cidade da Paz foi instituída, oficial e legalmente, no Dia Internacional da Paz e, no Dia Internacional de Ação de Graças, recebeu sua

sede na Granja do Ipê, em regime de comodato.

A atuação da Cidade da Paz se inscreve fundamentada nas recomendações da Declaração de Veneza, da UNESCO, da Carta Magna de Paris, da Universidade Holística Internacional,

e da Carta de Brasília, documento-síntese do I-CHI. Será um lugar de pesquisa de base e de pesquisa aplicada aos campos da Educação, da Saúde, das Organizações, da Ecologia, da Agronomia rural e urbana. A Universidade Holística Internacional – UnHI – de Brasília, representará um espaço de aprendizagem de um novo modo de viver a grande dança da Vida, orientado para o Terceiro Milênio. Enfim, um ambiente criado para que todos possam evoluir e despertar a Sabedoria primordial, indissociável do Amor que reside em cada um de nós.

A instabilidade da maioria dos empreendimentos de Paz deve-se a uma abordagem ingênua que desconsidera que a paz deve ser buscada, inicialmente, dentro de nós mesmos. A maioria desses movimentos esbarram na manifestação e prevalência das emoções destrutivas humanas, mais especialmente o orgulho, a possessividade e o ciúme, que levam a lutas veladas pelo poder e a jogos do ego. Só um plano de formação em profundidade poderá contribuir para edificar esta Nova Era que todos almejamos.

Conseguiremos isso na Universidade Holística Internacional? Tudo dependerá da colaboração espontânea de muita gente, da qualidade do trabalho das equipes inter e transdisciplinares que ali atuarão e do exemplo que deverão dar de procura da verdade, no espírito de franqueza e de respeito à liberdade de expressão de cada um. Dependerá também desta energia de Amor que inspira os grandes empreendimentos da humanidade e que fornece o sentido da nossa existência nesta Terra.





# ::: ANEXO 9 – FOLHA DE SÃO PAULO – MAIO/1988 :::

(MATÉRIA DE ROGÉRIO DE CERQUEIRA LEITE)

## Universidade holística internacional no DF

**ROGÉRIO C. DE CERQUEIRA LEITE**  
Do Conselho Editorial

Ah, brasileiros, estamos enfim salvos. Foi fundada uma Universidade Holística no Brasil, e como não poderia deixar de ser, o glorioso acontecimento se deu justamente em Brasília. É do grego que o vocábulo holos foi emprestado. Quer dizer todo, total, inteiro, completo, integral. Reduccionismo é a doutrina que considera que qualquer sistema complexo pode ser compreendido pela conjugação de conhecimentos relativos às suas partes. Esta concepção permite realizar a análise do comportamento de um sistema em duas fases. Na primeira, é examinado o comportamento dos elementos constitutivos do sistema, cada um por si. E na segunda são "agregados" os dados particulares para explicar o comportamento do sistema em sua totalidade. Parte-se das partes para compor o todo. Assim, se quisermos explicar como funciona a fisiologia humana, estudamos como opera o fígado, o baço, o rim, o estômago, o cérebro (se este órgão não pertencer a um holista, obviamente), e assim por diante. Ou seja, o problema inicial é reduzido a uma multiplicidade de pequenos problemas. Em seguida, imaginamos todos esses órgãos juntos e temos uma descrição, aproximada, por certo, de como opera biologicamente o corpo humano. Holistas contestam essa abordagem e propõem que o conhecimento do corpo humano como um todo seja inferido o comportamento de cada órgão. É claro que, em princípio, têm razão. Mas a estratégia é impraticável. Voltemos ao nosso exemplo. Ora o homem, tanto quanto seus órgãos, não está isolado. Ele está imerso em um meio e seu comportamento depende do meio, físico, social, etc. E obviamente haverá outros níveis ainda mais abrangentes. O holismo, levado às

suas últimas consequências, só admitiria uma reflexão se partisse do cosmos, porque qualquer que seja o todo ele é necessariamente também parte de outro todo, com essa única exceção, o cosmos para uns, ou Deus, para outros.

É claro que todo cientista de verdade, mesmo adotando estratégias reducionistas, tem plena consciência dessa sucessão de níveis de abrangência. Ele apenas, para adquirir eficiência, se especializa em um nível específico. Uns se dedicam à biologia molecular, outros à bioquímica, e há aqueles que se especializam no comportamento celular. Em seguida vêm os que se interessam pelo comportamento dos órgãos e depois os psicólogos, ecólogos e sociólogos. Mas antes destes todos estão os físicos de partículas, e os especialistas em física atômica e molecular, e assim por diante. Holistas são como aquele menino que pensou que tinha descoberto a pólvora quando percebeu que a irmazinha não tinha piu-piu e foi, circunspecto, contar o segredo para a mamãe. Holistas são pois aqueles que acham que descobriram uma verdade transcendental e que são os únicos detentores deste tesouro. Mas até hoje não fizeram nada com essa grande descoberta do óbvio. O conhecimento até hoje não deu um único passo à frente sem recorrer ao reduccionismo.

É claro que o conhecimento sobre o comportamento do sistema em que está incluído o órgão em que estamos interessados é fundamental. O que o assim chamado holista não percebe é que esta condição está quase sempre implícita no relato e mesmo na metodologia utilizada. O que gera o holismo sincero é a dificuldade natural que representa a compreensão da natureza. É a perplexidade em que muitas vezes o cientista e o filósofo honestos retomam

quando não conseguem apreender o significado dessas várias instâncias do conhecimento. E não conseguem alcançar um nível de disciplina intelectual que lhes permita operar eficientemente em um nível restrito, deixando para outros a compreensão dos demais níveis. É claro que alguns cérebros privilegiados farão um esforço de integração de alguns níveis. Exemplos são Freud, Einstein, Darwin, mas nenhum deles se disse holista. Muito pelo contrário. Antes de qualquer reflexão generalista adquiriram, estes profissionais, grande proficiência em campos específicos restritos. Por vezes incursionando em outros níveis. É, pois, o cúmulo do cabotismo pretender montar uma Universidade Holista Internacional. Ou, então, picaretagem. Os oportunistas têm uma grande atração por esses domínios obscuros onde a competência não pode ser auditada com a mesma objetividade que nos ramos tradicionais das ciências. Mas tomemos alguns indícios. Essa universidade seria o primeiro passo "para criar uma nova consciência para o terceiro milênio". "O substrato que o anima (projeto pouco convencional) é maior do que se imagina, vai além da mente convencional, em busca de um novo paradigma civilizacional". Nada modesto, não é? Muito bem, se vai além da mente convencional, não pode ser julgada por práticas convencionais. Muito confortável. Se vai além da mente convencional, vai além do racional, se confunde assim com as centenas de seitas que polulam em Brasília, e que também vão além da mente convencional. E qual seria essa mente não convencional, alternativa? Com ou sem neurônios?

Um dos diretores afirma que "é muito difícil saber o montante efetivo dos recursos dispendidos pelo Governo do Distrito Federal, pois

são fragmentados". Uma reflexão holista, por certo. Mas não seria possível somar as parcelas? Ou será que até na aritmética não acreditam esses sacerdotes que o todo seja a soma das partes? Ou então, talvez não convenha divulgar a soma dos recursos dispendidos. Uma conveniência holística?

### Caldeirão

Outro dirigente afirma que "o holismo é uma reação à crise de fragmentação do mundo moderno, buscando se aproximar a ciência, a cultura, a filosofia, e as grandes tradições (hinduísmo, budismo, judaísmo, cristianismo e islamismo) no que elas têm em comum". E porque não incluir nesse caldeirão os discos voadores, a astrologia, a parapsicologia, a telecinésia. E porque não a Umbanda e o Vodú? Seriam os holistas de Brasília racistas? Mas o leitor poderá concluir que, nesse pandemônio, avaliações de competência e de desempenho terão que ser bastante *sui-generis*, herméticas mesmo. Se o objetivo é "jogar pontes sobre todas as fronteiras, nacionais, econômicas, sociais, religiosas, interpessoais e intrapessoais", como afirma esse mesmo líder holista, então os critérios para avaliação serão necessariamente inovadores. Posso imaginar o relatório anual de um docente-pesquisador da Universidade Holística Internacional. "Foi projetada uma ponte entre o ego de um sacerdote hindu e o plano cruzado. Foi elaborado o plano para a implantação do departamento de estaqueamento e alicerces de viadutos entre o inconsciente coletivo e a dívida externa. Foi dado início às atividades pedagógicas no setor de cirurgias subcutâneas intrapessoais hipnóticas, com e sem pontes de safena". E assim por diante. E quero ver quem vai poder julgar a qualidade intelectual desses empreendimentos.