

**CURRÍCULO NÔMADE E ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:
EXPERIMENTAÇÃO COM GRUPO DE TRABALHO.**

**NOMAD CURRICULUM AND TEACHING OF SCIENCE AND
BIOLOGY: EXPERIMENTS WITH WORKING GROUP.**

Carmen Jacques (carmenjacques@terra.com.br) Universidade Federal do Rio
Grande do Sul/UFRGS.

RESUMO: Este trabalho apresenta uma experiência com alunos de inclusão social da Escola de Ensino Fundamental Jardim do Bosque na cidade de Cachoeirinha – RS numa perspectiva de desenvolvimento da experimentação com aulas de Ciências na perspectiva apontada por Deleuze que desenvolve estudos sobre as Ciências Nômades. O trabalho contou com a participação da comunidade escolar na contribuição para uma modificação do ambiente local numa perspectiva de alternativa aos métodos tradicionais das Ciências de Estado ou Régias.

PALAVRAS-CHAVES: Inclusão social. Experimentação. Ciências Nômades. Deleuze.

ABSTRACT: This paper presents an experience with students of social inclusion of Elementary School Garden Grove in the city of Cachoeirinha - RS from a development perspective experimentation with science classes in perspective by pointing that Deleuze undertakes studies on the Nomads Sciences. The work included the participation of the school community in contributing to a modification of the local perspective of an alternative to traditional methods of Sciences of State or Regal.

KEYWORDS: Social inclusion. Experimentation. Nomads Sciences. Deleuze

1. Introdução

Pensar numa educação inclusiva ainda é um desafio na maioria das escolas e universidades públicas no nosso país. Partindo dessa observação este trabalho de pesquisa realizado entre os anos de 2008 e 2009 discute esse aspecto da educação inclusiva colocando em relevo a necessidade de discussões mais aprimoradas

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

acerca do papel da Diferença na Educação. Pensar numa Diferença não significa definir os diferentes e estabelecer algumas políticas públicas que aparentemente resolverão os problemas. A Escola, assim como a Universidade, possui um papel relevante nessa discussão já que os indivíduos vivem boa parte de suas vidas nos bancos escolares experimentando todo tipo de recriminações e preconceitos, mas também vivem agradáveis momentos de descobertas e mudanças substanciais em suas vidas. Cada experimento, cada novidade pode ser um argumento para flexibilizar o currículo e tornar o que, aparentemente é fixo, em movimento, nesse mesmo espaço que requer movimento: a escola. Um currículo voltado para seu tempo, provavelmente, resultará em experiências mais substanciais, onde o centro seja a vida, tal como ela se apresenta, e não um conjunto de leis, muitas vezes distanciadas da realidade e sem nenhuma graça. Assim, este trabalho relata as experiências que desviaram o currículo estabelecido e fizeram com que as experiências locais pudessem expressar o currículo e não o contrário. Com isso, experimentar pode levar a novas possibilidades colocando o que era fixo em movimento e fazendo com que a participação seja realmente efetiva, pois ela se dá por afinidades e não por que foi estabelecido a priori.

2. Aporte Teórico

2.1. No início...

No ano de 2008 implementou-se na escola Jardim do Bosque um projeto voltado às questões ambientais onde o foco do planejamento pedagógico volta-se basicamente as ações da escola nestas questões. A Escola possui no seu Plano Político Pedagógico (PPP) uma visão voltada para as questões relacionadas às demandas ambientais locais e globais. Com isso, deu-se início a uma nova experiência com alunos do turno Vespertino da escola, que abrangia o segundo e terceiro ciclos de conhecimento (correspondente a 5º até 8º séries do ensino fundamental). Este turno foi implementado devido à grande demanda de alunos que não conseguiam matrícula em outras escolas do município e a falta de opção de estudo para essas pessoas que, normalmente, precisavam do dia livre para trabalhar. Com isso, a Escola começa uma experiência nova com alunos que apresentavam um novo desafio tanto para a Escola quanto para os professores. Com isso após algumas reuniões pedagógicas e, juntamente com a direção, foi proposto um modelo diferenciado para tratar com um público tão heterogêneo quanto o que foi estabelecido naquele ano na Escola. Logo adiante exponho as dificuldades e os avanços contatados durante um período letivo com a implantação dos G.T.s (Grupos de Trabalho) numa tentativa de ampliar o currículo, modificar o foco da atenção dos estudantes, envolver os alunos em projetos na Escola e tentar modificar uma visão maculada de múltiplas repetências ou dificuldades de aprendizado. Foi assim que se deu a implantação dos G. T.s com a perspectiva de aumento da participação dos estudantes e envolvimento com as questões da Escola.

Como professora do componente curricular Ciências minha vivência com

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

alunos de diversas faixas etárias e com históricos de alta exclusão e repetência tem formado em mim um novo olhar sobre as questões da exclusão no ensino de modo geral e no ensino por ciclos de conhecimento. Os estudantes que frequentavam o turno vespertino eram, na sua imensa maioria, alunos em idade escolar com algum atraso, alunos com histórico de repetência múltipla, pessoas que abandonaram seus estudos ainda na adolescência e que estavam voltando aos estudos, após muitos anos de parada, além disso, no turno vespertino havia alunos com laudos classificados como alunos de inclusão por condições físicas ou mentais diferenciadas.

2.2. Estrutura do Projeto:

Os G. T.s foram divididos da seguinte maneira: “Gestão Ambiental”, “Paisagismo”, “Gastronomia”, “Produção Escrita”, “Teatro e artes plásticas”, “Introdução ao mundo do Trabalho” e “Esporte e Cidadania”. Cada G. T. foi formado pela distribuição dos alunos inicialmente de forma aleatória, distribuindo os estudantes de modo que pelo menos um de cada turma fizesse parte de um dos G.T.s. Dessa forma todos os estudantes poderiam conviver com seus colegas de outras turmas, o que gerou uma resistência inicial, mas no decorrer do tempo constatou-se um ganho na convivência entre colegas de turmas diferentes. Tendo a configuração inicial preparada os professores passaram para a fase de discussões dentro dos grupos, levantando as principais ideias dos alunos e expondo como seriam os passos para que o trabalho pudesse se desenvolver. Cada G.T. teria que passar pelas seguintes fases durante o desenvolvimento do trabalho:

- 1) Planejamento;
- 2) Execução
- 3) Avaliação e
- 4) Divulgação e apresentação dos trabalhos.

Todo esse processo foi realizado junto com os estudantes e aos grupos tinham por objetivo um diferencial na vivência educacional que fugisse um pouco do ambiente limitado da sala de aula. Cada aluno foi dividido e permanecia por dois meses em cada G.T. Os professores desenvolviam os projetos e eram responsáveis por seu desenvolvimento, além da avaliação final dos estudantes. A participação se dava num nível de envolvimento muito diferenciado daquele vivido na sala de aula e, considerando a faixa etária e as necessidades específicas daquele grupo, que na verdade era bem heterogêneo. Constataram-se algumas modificações relevantes no desempenho escolar logo após a primeira fase, ou seja, após dois meses de desenvolvido a primeira fase do projeto. Algumas delas apontaram que os alunos demonstraram uma tolerância maior em relação aos colegas que vinham de regiões mais distantes da cidade, mostravam aceitar mais os grupos com faixa etária mais avançada e estes se uniam aos jovens com mais facilidade. Os conflitos iniciais de grupo foram diminuindo à medida que eles iam se encontrando nos diversos G.T.s. Os estudantes eram desafiados a desenvolverem outras atividades cuja responsabilidade recaía sobre o grupo e eles foram percebendo que a contribuição de cada um era fundamental para que no final o trabalho tivesse o resultado esperado. Essa interdependência no grupo foi experienciada pelos estudantes e

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

certamente desenvolveu neles o espírito de cooperação. Em alguns dos Grupos como, por exemplo, o G.T de Gastronomia contou com relatos que constataram que alguns meninos que nunca haviam desenvolvido uma receita puderam demonstrar ou desenvolver essa habilidade sem ser vítima de preconceito. Além disso, alguns meninos começaram a desenvolver suas próprias receitas com a ajuda dos familiares. Com isso foi possível desenvolver um espírito de discussão de outros valores sociais e culturais, tais como os chamados “papéis” sociais entre homens e mulheres. Assim, esses mesmos alunos que puderam expressar suas habilidades na cozinha foram elogiados dentro e fora da escola pelas mães dos demais alunos. Isso foi constatado na demonstração que se realizou na Escola quando foram expostos e degustados os produtos do G.T da Gastronomia. Sendo assim, como aponta Paro “as alegações de que a comunidade não participa por razões culturais ou atávicas é constantemente desmentida pelos movimentos populares periféricos das grandes cidades, para reivindicar creches, assistência médica, escolas, melhorias de infraestrutura urbana etc.” (PARO, 2001, p.59) e, nesse sentido, verificaram-se inúmeras participações da comunidade durante o desenvolvimento dos G.T.s com a doação de materiais para a construção da mandala da escola, algumas famílias fizeram a doação de plantas para a horta da escola, ajudaram a plantar, entre outros.

2.3. Nosso G.T.: Ciências e Cotidiano:

O G.T. relativo a “Gestão Ambiental” foi ministrado por mim, duas horas por semana, dois dias na semana, com grupos variados de estudantes que demonstraram diferentes envolvimento e necessidades. A perspectiva do G.T. era de discutir as questões ambientais no âmbito local e regional assim como ampliar as questões do uso racional dos recursos naturais pela humanidade. São, obviamente, questões muito amplas e importantes num tempo voltado para uma consciência da preservação do planeta. E frente a algumas problemáticas ainda vigentes nas estratégias de atuação de uma prática de preservação ambiental são apontados elementos tais como os que Freire ressalta: “o caráter essencialmente interdisciplinar da problemática ambiental se antagoniza, em princípio, com a excessiva fragmentação e especialização do ensino e pesquisa no país” (FREIRE, 1995, p. 85). Frente a isso nos perguntamos como transformar em uma linguagem agradável num grupo que tinha uma perspectiva de trabalhar questões teóricas e práticas sobre o Ensino de Ciências? Uma das estratégias foi colocá-los como protagonistas em relação às decisões no grupo. Todos participavam de tudo. Tanto da elaboração dos temas tratados, a pesquisa, o desenvolvimento e claro as apresentações posteriores. Uma discussão tão abrangente requer uma preparação também bastante pensada, no sentido de que os alunos precisam saber como lidar com os diversos assuntos de modo responsável e que seu envolvimento é importante no resultado final do trabalho. Por isso pensar as Ciências numa perspectiva da participação, ouvindo a opinião dos alunos como apontam Souza e Almeida (2001)

É como se decifrásssemos um pouco do homem comum, como ele pensava aquele problema, como ele tentou resolver com experimentação para aquela determinada época, (...). De certa forma,

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

os estudantes deslocaram seus sentidos próximos aos científicos e perceberam uma certa incompletude, tanto da ciência como um processo inacabado, quanto aos limites de seu próprio conhecimento, quando evidenciaram falhas no conhecimento dos próprios cientistas. (SOUZA e ALMEIDA, 2001 p.122)

Assim presta-se atenção nas experiências de vida dos estudantes e como isso pode apontar para um caminho mais adequado na resolução dos problemas colocados. Muitas foram as discussões durante o desenvolvimento do G.T., mas havia uma preocupação de minha parte para localizar qual Ciência domina, como as Ciências se estabeleceram ao longo da História, que as Ciências possuem uma História e que seu estudo é feito por indivíduos situados no tempo com um discurso e uma ação política, tal como reflete Chassot dizendo que “a Ciência não tem a verdade, mas sim verdades” (CHASSOT, 1994, p.179) e levando em conta que “o desenvolvimento da ciência faz parte da história da humanidade, e é esta na sua globalidade, que faz a ciência avançar” (CHASSOT, 2004, p.145).

Por isso é importante que os alunos percebam que as ideias e os conceitos são mutáveis e que podem ser diferentes ao longo do tempo sendo, muitas vezes, modificado. Nesse sentido, para Deleuze e Guattari: “há sempre uma corrente graças à qual as ciências ambulantes ou nômades não se deixam interiorizar completamente nas ciências régias reprodutoras” (DELUZE; GUATTARI, 1997, p. 41) apontando para uma fuga segundo a qual necessariamente as Ciências colocam o poder em xeque, ou seja, a invenção tomando o espaço da reprodução. Nesse sentido, um grupo de estudantes com características tão diversas pode levar a muitas possibilidades de discussões, projetando outros saberes e podendo discutir coisas que são ao mesmo tempo comuns e sérias. Assim os conceitos vão mudando ao longo do tempo histórico e novas abordagens são lançadas. Uma discussão muito presente no G.T. Educação Ambiental foi a apontada por Santos (2000) que reflete as novas abordagens sobre a preservação e adaptação dos seres vivos: “a sobrevivência dos mais aptos está dando lugar a uma nova lei: a dos mais bonitos/atrativos” e que foram bem questionados junto aos estudantes. Esta perspectiva que possibilita um espaço de discussões numa aula de Ciências pode colocar em xeque muitos conceitos apreendidos de forma limitada e desenvolver um espírito crítico nos estudantes que vai muito além de uma visão delimitada. Assim, criar um espírito de aceitação, que leve em consideração as novas perspectivas sociais das minorias como um todo, começam a criar um novo conceito nos estudantes ou até mesmo criar uma dúvida acerca de questões tão sólidas e trazidas com tantas certezas por eles. Como aponta Bizzo em entrevistas realizadas com estudantes que “ele teve aulas regulares sobre reprodução das plantas e animais na escola, mas esse período parece não ter resultado em modificações profundas nos modelos que utilizava, ele pensava em reprodução em termos de cópula...” (BIZZO, 2002, p. 47).

As práticas relativas do G.T. “Gestão Ambiental”, foram desenvolvidas da seguinte maneira envolvendo atividades como:

* Reconhecimento do meio ambiente como todo e qualquer espaço ocupado pelo homem ou não. Por exemplo: a sala de aula é um ambiente, um meio ocupado principalmente por seres humanos. Mas que é composto por outros também, muitas vezes invisíveis. E, mesmo que o ambiente fosse ocupado por uma única espécie,

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

mesmo assim esta deve preservar o meio. Por isso, o respeito deve ser para com o outro, a mim e ao ambiente ao qual eu me encontro no momento.

* Reflexão sobre o corpo e o espaço que ele ocupa. Com isso foram desenvolvidas técnicas de espaço e limites entre os estudantes. O espaço que o outro ocupa deve ser respeitado e conservado para que o espaço que eu ocupo também seja.

* Foram desenvolvidas discussões sobre o respeito para com as diversas espécies de seres vivos, considerando que a espécie humana é somente um entre as outras. Além de uma visão que leve em conta que a evolução das espécies contempla outros sentidos e que, nessa concepção, significa mudança e não necessariamente progresso. Nesse sentido, para FUTUYMA (1992)

Alguns igualaram evolução com “progresso” das formas de vida “inferiores” às “superiores”, mas é impossível definir quaisquer critérios não arbitrários pelos quais o progresso possa ser medido. A própria palavra “progresso” implica direção, se não mesmo o avanço em direção a um objetivo, mas nem direção nem objetivo são fornecidos pelos mecanismos da evolução. (FUTUYMA, 1992, p.8)

* Leitura de texto sobre Agroecologia, alimentação saudável, poluição ambiental, coleta seletiva do lixo, participação da comunidade nas decisões locais, e outros.

* No final de cada Projeto foram desenvolvidos os trabalhos de apresentação que eram expostos no corredor da escola.

3. Resultados:

Alguns trabalhos desenvolvidos durante o curso e apresentados pelos alunos foram as seguintes:

1) “Contagem dos insetos que circulavam pela escola e entorno, ressaltando a importância da preservação desses seres vivos e constatação de sua diversidade mesmo em um espaço reduzido”, ressaltando a importância que outros seres vivos que fazem parte da cadeia alimentar têm nesse mesmo contexto, ou seja, o contexto de estudo que, naquele momento, era o pátio da Escola, 2) “Programa de prevenção às Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS” (este tema teve especial repercussão entre os estudantes já que muitos se mostraram interessados em participar da pesquisa, levantar dados, elaborar cartilhas de prevenção e especialmente porque a faixa etária era composta na sua maioria por estudantes jovens, adolescentes e adultos. Foram feitas inúmeras perguntas pelos demais colegas da escola, evidenciando que esse tema relacionado ao comportamento de risco e sexualidade chama muito a atenção dos estudantes), 3) “Coleta de lixo junto ao entorno da escola durante um dia e pesagem. Estimativa da quantidade de lixo produzida no bairro durante um ano”, 4) “Pesquisa junto a Feira de Agricultores que faziam sua exposição toda quarta-feira no pátio da escola. A feira Agroecológica era um projeto da escola junto a outras entidades do município de Cachoeirinha e os Feirantes da Agricultura Ecológica do município” (este trabalho visava à conscientização para uma alimentação rica, saudável e livre de agrotóxicos).

Paralelamente foram oferecidas oficinas para a comunidade e eram de responsabilidade dos G.T.s e, entre elas estavam: a oficina de sabão ecológico,

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

onde os alunos e comunidade aprenderam a fazer sabão a partir do reaproveitamento de óleo de cozinha, plantio de árvores nativas no entorno da escola, com orientação de técnicos agrícolas do Município, construção de objetos decorativos com reaproveitamento de garrafas PET, entre outros.

Essa experiência permite o desenvolvimento de projetos alternativos com a comunidade escolar, fazendo com que seja possível a discussão junto com a comunidade de um aproveitamento melhor dos recursos. É importante também porque aproxima pessoas distantes dos bancos escolares do contato com bibliografias que talvez elas não tivessem oportunidade de usufruir. Nessas oficinas foram utilizados, entre outros, como bibliografia básica alguns autores que fogem dos tradicionais livros didáticos que, aliás, são importantes, mas precisam ser criteriosamente selecionados. Assim, entre os textos selecionados para as oficinas como referência estão Zago Neto & Del Pino, 1997; Krüger & Lopes, 1997 e outros artigos relacionados às questões ambientais.

É urgente, na minha concepção, um olhar mais acurado acerca dos aspectos da inclusão escolar. Minha experiência como professora pública e respaldada numa linha de pesquisa acadêmica que ressalta a possibilidade da Diferença faz com que minha preocupação seja não apenas educacional, mas social. Temos muito ainda para desenvolver na esfera acadêmica acerca da inclusão de crianças e adolescentes no ensino básico brasileiro. Além das discussões específicas da formação continuada de professores, especialmente nas áreas das ciências. Esta discussão perpassa os estudos de Slongo e Delizoicov (2002) que apontam as articulações dos estudos sobre as concepções prévias com o da história da ciência no próprio ensino de ciências, ou seja, uma historicidade da ciência, enquanto outros trabalhos que tratam da formação dos professores. E o quanto isso atravessa os relatos e discussões acerca da formação continuada dos professores.

Acredito que a pesquisa voltada para a inclusão na escola básica deva permear os esforços dos educadores no ensino superior e especialmente na formação dos novos docentes para que as escolas sintam-se apoiadas nesse novo contexto da inclusão. Minha experiência em escola de Ciclos permite uma visão ampla sobre os desafios colocados entre a escola básica (infantil, fundamental e média) e a universidade. Vemos com muita frequência a chegada de novos professores recém formados com visões francamente distanciadas desse novo modelo estabelecido no país, sem mesmo terem ouvido falar nos preceitos e recomendações atuais da Legislação Educacional.

4. Considerações Finais:

Visando uma experimentação acerca dos novos modelos educacionais contidos na educação e inclusão e, com o objetivo de numa formação profissional voltada para a afirmação da Diferença onde os aspectos relacionais e experienciais dos estudantes sejam relevantes no estudo das Ciências e Biologia, se faz necessário uma Proposta de Pesquisa voltada para essas questões. Um estudante incluído numa sala de aula não significa um alienígena, pelo contrário, muitos estudos mostram o quanto os outros estudantes ditos “normais” experienciam essa inclusão em suas vidas, convivendo com todo tipo de colegas ou amigos e até mesmo parentes que possuem algum tipo de retardo, necessidade especial, múltiplas repetências, e outros. É difícil para um estudante “diferente” adaptar-se as

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

circunstâncias de uma sala de aula. Isso exige muitos esforços que podem e devem ser mediados pelo educador. O educador, especialmente nessas circunstâncias, tem um papel relevante e muitas chances de desenvolver neste aluno e nos demais capacidades de tolerância, respeito mútuo e cordialidade que serão importantíssimos para o desenvolvimento de seu trabalho como educador e na formação de um futuro cidadão. Propor uma estrutura curricular depende da definição da identidade e “a identidade é sempre uma relação: o que eu sou só se define pelo que não sou; a definição de minha identidade é sempre dependente da identidade do Outro” (Silva, 2003, p.106). Assim, as identidades estão sendo formadas também pelo currículo e devem ser discutidas pelos agentes educacionais como um todo. E, enquanto ficarmos na defensiva e evitarmos discussões acerca das realidades colocadas hoje no ensino básico brasileiro a Universidade corre o risco de distanciar-se de uma possibilidade ímpar do nosso tempo: descobrir as novas sensações produzidas por um ambiente cheio de riquezas produzidas pela inclusão de crianças e jovens que a pouco tempo atrás não tinham voz ou vez para a sociedade. No entanto, é de fundamental importância pensar num currículo que preencha as necessidades estabelecidas na legislação e que contemple as necessidades locais no âmbito das Ciências e Biologia. Os docentes preparados para enfrentar desafios são os primeiros a querer desenvolver da melhor maneira possível os conteúdos do currículo de Ciências e Biologia, pois estão voltados para o aprimoramento das novas tecnologias, respeitam os valores produzidos pelas comunidades locais. Tadeu e Corazza (2004) ressaltam esse currículo novo, inventivo e em constante movimento como uma multiplicidade, assim

“poderíamos começar por imaginar que corpos, os mais heterogêneos, os mais disparatados, os mais improváveis (“sorvete flambado com suspiro”), se encontram e se combinam no currículo, para compor um agenciamento-curriculo particular. Imaginar o currículo desse modo aparentemente contraria a experiência ordinária. Mas é exatamente o contrário: é a concepção canônica que contraria a experiência ordinária que temos do currículo”. (TADEU E CORAZZA, 2004, p.70)

Pode-se pensar, então, que os saberes estão aonde a abertura para novas possibilidades se instala. Um currículo tem por objetivo não apenas o vencimento dos componentes fixados para serem vencidos. Os currículos precisam adaptar-se a novas ideias e possibilidades. Como quem produz o currículo é justamente os agentes educacionais (comunidade escolar) é preciso uma participação efetiva nessa elaboração, permitindo, assim, uma visão menos ordinária das práticas pedagógicas. Talvez com isso a comunidade possa vislumbrar a Escola como um centro de conhecimento e não apenas como depósito de alunos que vão passar um tempo de suas vidas. Tornar agradável um ambiente é preservar sua natureza, fazer com que as ideias ampliem e se combinem com o currículo, um currículo de multiplicidades.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

REFERÊNCIAS:

BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo. Editora Ática, 2002. 2º Edição.

CHASSOT, Ático. **A Ciência através dos tempos.** São Paulo. Moderna, 1994. Coleção Polêmica.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs, Capitalismo e Esquizofrenia.** Vol. 5, Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997.

FREIRE, Oneida Divina da Silva. **Estratégias institucionais de fomento à formação de profissionais na área ambiental.** In: **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar.** Sâmia Maria Tauk [org.]. São Paulo. Editora Unesp, 1995.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva.** Trad. De Mario de Vivo e coord. e Fábio de Melo Sene. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/ CNPQ, 1992.

KRÜGER, Verno; LOPES, César. **Águas, Série Proposta para o Ensino de Química,** SE/CECIRS (Secretaria de Educação/Centro de Ciências do Rio Grande do Sul), 1997.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão Democrática da Escola Pública.** São Paulo. Ed. Ática, 2001.

SANTOS, L. H. S. (ORG.). **Tem alguma utilidade estudar a utilidade dos seres vivos?** In: Santos, L. H. S. **Biologia dentro e fora da escola: meio ambiente estudos culturais e outras questões.** Porto Alegre. UFRGS, 2000, p. 13-24.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de Identidade.** Uma introdução às Teorias do Currículo. 2. Ed. Autêntica, 2003.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. **História da Ciência e ensino de biologia: uma possibilidade de articulação.** In: Caderno de Programas e Resumos do VIII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”. São Paulo, SP, 2002.

SOUZA e ALMEIDA, M. J. P. M. **Leituras na mediação escolar em aulas de ciências: A fotossíntese em textos originais de cientistas.** In: *Pro-Posições* – Vol. 12 N. 1 (34) São Paulo, SP, 2001

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

TADEU, Tomaz. CORAZZA, Sandra. **Composições**. Belo Horizonte. Autêntica, 2003.

ZAGO, Odone; DEL PINO, José. **Trabalhando a Química dos Sabões e Detergentes**, Série Química e Cotidiano, UFRGS, A.E.Q., 1997.