



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Reflexões sobre a prática de ensino no estágio curricular: discutindo a importância da água

Lenise R. da Rocha dos Santos^{*1} (IC), Ana Paula Härter Vaniel¹ (PQ). 106157@upf.br

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO. Campus I – Km 171 – BR285 – Bairro São José. 99001-970 – Caixa Postal 611 – Passo Fundo –RS.

Palavras-Chave: Situações de Estudos, atividades experimentais, ensino-aprendizagem

Área Temática: Ensino e Aprendizagem - EAP

RESUMO

O PRESENTE ARTIGO TEM COMO OBJETIVO DESCREVER COMO SE DEU A PRÁTICA DE ENSINO ATRAVÉS DA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO AS NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES E TÉCNICAS DE ESTUDOS. EMPREGANDO COMO PROPOSTA METODOLÓGICA SITUAÇÕES DE ESTUDOS, A QUAL TRATA DE TEMAS QUE ENVOLVEM A VIVÊNCIA DO EDUCANDO, POIS OS CONTEÚDOS DE QUÍMICA SÃO UTILIZADOS PARA DAR AS EXPLICAÇÕES NECESSÁRIAS PARA O ENTENDIMENTO DO QUE SE OBSERVA NO DIA-A-DIA. PARA TANTO, DURANTE OS MOMENTOS EM SALA DE AULA, A ESTAGIÁRIA PROCUROU DESENVOLVER PRÁTICAS EDUCACIONAIS EMPREGANDO ATIVIDADES EXPERIMENTAIS, PODENDO ASSIM TRABALHAR OS CONTEÚDOS E CONCEITOS DAS CIÊNCIAS COM O AUXÍLIO DOS CONHECIMENTOS ANTERIORES DOS EDUCANDOS, PERMITINDO A CONSTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE SABERES, A PARTIR DO COTIDIANO DOS ESTUDANTES.

INTRODUÇÃO

O presente artigo se refere à descrição das atividades desenvolvidas durante a prática do estágio supervisionado, do Curso de Química Licenciatura Plena da Universidade de Passo Fundo - UPF, localizada na cidade de Passo Fundo.

É importante salientar o papel da prática de ensino na formação do acadêmico no curso de Licenciatura em Química, a qual busca promover a articulação tanto dos saberes específicos quanto dos pedagógicos, pois ao longo do curso, principalmente através de suas disciplinas pedagógicas, se preocupa em discutir com os acadêmicos questões importantes em relação ao ensino de ciências na comunidade escolar. Procurando assim, discutir estratégias de ensinagem que possibilitem um melhor aprendizado nas disciplinas de Ciências Naturais, despertando no educando seu instinto investigativo bem como sua curiosidade em descobrir os fenômenos que o cercam no dia-a-dia.

A ênfase do relato estará focada sobre a descrição de práticas educativas desenvolvidas na disciplina de Ciências Naturais, a qual é de extrema relevância e vem se caracterizando como facilitador do entendimento do mundo, pois é através do ensino de ciências que se busca promover a compreensão do que é ciências e como o conhecimento científico interfere nas relações com o ambiente. Assim, o educador em Ciências deve estar comprometido em promover a autonomia do estudante bem como seu desenvolvimento pessoal mostrando possibilidades de pensar e agir em um mundo cada vez mais tecnológico. E, como o educador é o agente direto do educando aborda-se o seu papel frente à educação e responsabilidades na maneira como media o processo educativo, logo se destaca que:



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

[...] desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetivos definidos, são refratas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social (VYGOTSKY, 1984, P.33).

Assim fica evidente de que, o papel do professor como mediador do conhecimento, é de suma importância no aprendizado do estudante, pois é através dessa mediação que os educandos aprendem os saberes interagindo uns com os outros, possibilitando-os o desenvolvimento de senso crítico, podendo participar ativamente no meio em que estão inseridos.

METODOLOGIA

O estágio curricular foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Vinte e Oito de Fevereiro, localizada no município de Marau/RS, sendo ministrado pela acadêmica do curso de Química Licenciatura Plena oferecido pela Universidade de Passo Fundo - UPF. De forma a caracterizar a turma de alunos salienta-se que esta era uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, composta por vinte e três alunos, sendo quinze meninas e oito meninos com uma idade média de onze ou doze anos. Sendo que o índice de repetentes, levando em consideração o número total de alunos, era de quatro educandos. Outro índice que chamou a atenção foi quanto ao ingresso na turma e também evasão e transferências dos alunos, ou seja, ingressaram cinco educandos no decorrer da prática do estágio e quatro foram transferidos por motivos particulares.

Assim, foi preciso adequar o planejamento das aulas, visando acolher os novos alunos, criando um vínculo entre educador e educando, entre os colegas em si fazendo com que todos respeitassem a escola bem como suas normas, para assim entender o sentido da educação. Levando em consideração essa linha de pensamento, quando o professor faz seu planejamento deve se preocupar com os educandos e seus interesses. Para tanto, todos os planos de aula foram elaborados a partir de observações realizadas anteriormente na classe, levando em consideração a realidade de cada criança e do meio onde os mesmos estão inseridos, para que a educação fosse abordada de forma coletiva, mas pensada também no individual.

Com relação à metodologia do trabalho dividiu-se a prática do estágio curricular em três partes, sendo estas: A origem da vida e a prática do ensino; comprovando a teoria através da prática e, por fim, o papel do educador na aprendizagem do educando. Os educandos envolvidos foram mencionados por pseudônimos e abreviaturas a fim de preservar suas identidades.

A abordagem didática metodológica foi organizada a partir de cinco atividades experimentais realizadas em sala de aula. Dentre estas destacam-se o *ciclo da água* no ambiente com o objetivo de conceituar e compreender as *relações ecológicas* que nele acontecem, dando ênfase ao *ciclo da vida* e a obtenção de *energia* em um micro sistema.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Neste sentido, serão descritas algumas das atividades experimentais realizadas, considerando ainda aspectos relativos a discussões interdisciplinares, pois se entende que os conhecimentos das Ciências proporcionam um melhor entendimento do meio ambiente e das vivências dos educandos, estando ligados de forma direta com o aprendizado.

Na 1ª atividade um terrário foi construído com o auxílio dos estudantes da seguinte forma: o material necessário foi disponibilizado pela estagiária, foi feito um sorteio com os nomes dos integrantes da turma e as respectivas funções de cada um na construção do terrário. Foram utilizados os seguintes materiais para a confecção: um recipiente transparente, fita adesiva, terra vegetal, areia grossa, carvão vegetal, pedras, plantas e copo descartável. A montagem foi realizada pelos educandos com o auxílio da professora, os educandos participaram da elaboração do trabalho questionando, realizando suas tarefas e tendo o cuidado de proceder da forma correta para que o resultado final fosse o melhor possível. Ao término da atividade deixou-se o material finalizado exposto a iluminação solar para que o processo do ciclo fosse se desenvolvendo, ficando também disponível para que todos pudessem acompanhar a evolução do experimento.

A 2ª atividade experimental realizada teve o objetivo de discutir o processo pelo qual ocorre a chuva, para tanto foi usado um recipiente transparente, água morna e gelo. O experimento foi desenvolvido com o auxílio dos educandos.

Na 3ª atividade experimental abordada foi relacionada à capacidade da água dissolver diferentes materiais, sendo utilizados os seguintes sistemas materiais: água, sal, açúcar, farinha de trigo, areia, óleo de cozinha e, ainda, copos transparentes e colheres para agitar as soluções. A atividade foi realizada em grupos, em que cada grupo preparou um diferente sistema através da adição dos materiais. Em um copo foi colocado um pouco de água e adicionada duas colheradas do soluto (ex.: sal), agitado por alguns minutos e, após, observado o sistema formado, no caso, o sal havia se dissociado na água, então foi sugerido que adicionasse mais sal até que, após agitação, observou-se uma quantidade de sólido no fundo do copo, ou seja, saturou a solução. Assim, procedeu-se com todos os materiais mencionados acima.

Para discutir aspectos relativos ao fenômeno de capilaridade foi realizado o 4º experimento utilizando-se cravos brancos, corantes alimentícios, água e copo plástico. No copo foi misturada a água com o corante, em seguida foi cortada a haste do cravo deixando cerca de dez centímetros e, logo após, colocou-se no copo de água com o corante. Como esta atividade exigiu um tempo de espera, percebeu-se a ansiedade dos estudantes em saber o que iria acontecer. Quando as alterações começaram a ocorrer colocou-se o experimento no centro do grupo para que todos pudessem acompanhar as transformações ocorridas.

Na 5ª atividade foi realizado estudo sobre a água potável, pois a condição de potabilidade é muito importante para a manutenção da vida do ser humano e, assim, fez-se necessário discutir com os educandos que, muitas vezes, águas de rios, lagos e poços não são apropriados para o consumo humano, sendo necessário passar por um tratamento adequado.

A primeira ideia era levar os alunos até a estação de tratamento de água (CORSAN) do município, mas tal atividade foi inviável devido à falta de transporte da



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

escola até a mesma, sendo assim foi realizada a confecção em sala de aula de um filtro sustentável, com a utilização de garrafa PET, areia, algodão, pedras, carvão em pó e tesoura.

Dando sequencia ao experimento utilizou-se água de um rio para verificar a filtração, sendo o reservatório pequeno e não suportando grandes quantidades de materiais, como o carvão e as pedras que filtram a água, não sendo possível eliminar pequenas partículas como os sais dissolvidos e outras impurezas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Perante o contexto atual, onde o ensino de Ciências está, em processo constante de inovações e transformações tecnológicas de forma acelerada, busca-se uma nova forma de ensinar Ciências, pois há muitas escolas que ainda se encontram com seus currículos descontextualizados, lineares e fragmentados, longe do contexto dos educandos, onde os mesmos não têm a possibilidade de discutir e entender o mundo no qual estão inseridos.

Neste sentido partiu-se da discussão dos conteúdos envolvidos na Situação de Estudo (SE) Água, tendo como objetivo a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, pois, possibilitam assim o melhor entendimento dos educandos, quanto aos conteúdos propostos a serem estudados, pois parte de temática relacionada ao cotidiano dos alunos, sendo as SE's entendidas como:

[...] conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivencia dos estudantes fora e dentro da escola, sobre a qual eles tem o que dizer é, no contexto da qual, eles sejam capazes de produzir novos saberes expressando significados e defendendo seus pontos de vista (MALDANER & ZANON, 2001, p. 53).

Ainda nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) propõem repensar o ensino e a organização do currículo na escola brasileira, visando à construção do conhecimento por parte do aluno e o desenvolvimento de competências necessárias para entender e intervir na sua realidade. Para isso acontecer, o documento sugere um ensino contextualizado, possibilitando fazer relações entre as diferentes áreas dos conteúdos (BRASIL, 2002).

Seguindo então essa linha de pensamento percebe-se a importância de orientar os estudantes estimulando-os a querer construir o conhecimento e a partir daí aplicar a teoria na prática, ou seja, que os educandos percebam a importância de cuidar da vida e perceber o sentido na mesma nos reflexos do dia-a-dia.

De acordo com Ruscheinsky e Costa (2008, p. 84) “a sociedade de consumo da atualidade endossa princípios que levam a degradação dos bens naturais”. A educação ambiental deve ser praticada de forma coletiva “deve-se dar na intersubjetividade e na intercomunicação dos sujeitos que estão desenvolvendo a compreensão de fenômenos dos elementos que compõe o mundo”.

[...] o processo de educação, voltado para um relacionamento diferenciado com o meio ambiente, requer a apropriação da realidade por meio da ação reflexão. O movimento dialético da práxis, como basilar da educação ambiental, encaminhará



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLÓGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

homens e mulheres ao reconhecimento do seu meio, à assunção como produtos de um alimento nobre e à autonomia de decisão [...].

No contexto do uso consciente dos bens naturais, a água é um recurso natural de suma importância, pois é a substância que permite manter a vida. Foi com essa perspectiva que o tema abordado foi trabalhado durante toda a prática docente em sala de aula, tendo cuidado em inserir discussões interdisciplinares, para assim tornar a educação prazerosa para o estudante.

Conforme Pereira afirma:

A prática não é apenas o espaço da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas o lugar apropriado para a criação e reflexão, espaço de caminhos e descaminhos, em que novos conhecimentos são constantemente gerados e modificados (PEREIRA, 1999, p.109).

Logo, se pode dizer, que a experimentação e a pesquisa foram os aspectos metodológicos que mais despertaram o interesse dos estudantes durante o processo de aprendizagem. A cada realização das atividades experimentais os educandos demonstravam maior interesse, ocorrendo assim a troca de conhecimento onde o aluno aprende com o professor e o professor com o aluno tornando o processo de ensino aprendizagem amplo e fundamental para o ser humano, tornando-o um cidadão crítico capaz de saber tomar decisões e conquistar seu espaço perante a sociedade, visto que esta exige cada vez mais indivíduos preparados e detentores do conhecimento.

Desta forma, um primeiro momento foi pensado a mostrar aos educandos a importância da água para a existência da vida no meio ambiente através da confecção de um terrário. Destaca-se como importante a colocação de uma aluna, denominada aqui como *PF*, que ao chegar a sua casa confeccionou um terrário, pois queria acompanhar o processo individualmente, nesse momento percebe-se que essa atividade despertou no educando seu interesse. Então foi solicitado que relatasse para os colegas como estava a evolução de seu experimento, e a mesma explicou para a classe que devido ao crescimento excessivo das plantas estas acabaram atingindo o papel filme que fechava o recipiente, assim, a aluna retirou o papel filme, o que acarretou na interferência do processo.

Pode-se destacar alguns questionamentos levantados pelos educandos, em que se percebe o interesse e a curiosidade a respeito do assunto proposto. Onde o aluno *JH*, pergunta:

“... por que o terrário deve ficar exposto à luz do sol?” “o que irá acontecer com a água que está dentro do frasco?”

Nota-se que é através desses questionamentos que os estudantes demonstram-se mais ativos e participativos das aulas, possibilitando assim, ao professor identificar os entendimentos e interpretações dos estudantes sobre os fenômenos que ocorrem no seu dia-a-dia. A partir dessas colocações iniciou-se um diálogo para que todos compreendessem que a energia solar é necessária, entre outros, para que ocorra o ciclo



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

da água, através do abastecimento dos mananciais, envolvendo também lagos, rios, oceanos, subsolos, geleiras e seres vivos.

Levando em consideração os conhecimentos já adquiridos pelos educandos em relação aos estados de agregação da água, foi realizado o experimento sobre a formação da chuva, sendo solicitado que explanassem suas idéias quanto ao fato em questão.

“a chuva acontece porque há formação de vapor, que chega até as nuvens e sofre condensação” (aluno DN).

“é devido ao aquecimento solar das águas dos rios e oceanos, ai ela evapora chega até atmosfera e retorna em forma de gotículas de água, assim ocorre à chuva” (aluno VS).

Aqui percebemos que há um entendimento satisfatório sobre esse fenômeno natural, o qual faz parte do ambiente em que o ser humano está inserido, a questão abordada despertou a curiosidade de todos os envolvidos no processo de aprendizagem permitindo com que os mesmos se tornem críticos e reflexivos a partir dos conhecimentos do dia-a-dia.

Objetivando que os educandos percebessem que a água apresenta capacidade de dissolução de um grande número de substâncias, que utilizamos em nosso dia-a-dia, sendo chamadas de solúveis, no caso da água, hidrossolúveis e, as que não se dissolvem, insolúveis. Em relação ao experimento pode-se observar, através da escrita dos alunos, sua curiosidade mas, problemas conceituais e confusão entre os conceitos de densidade e viscosidade e que necessitaram serem trabalhados com a intervenção da estagiária;

“a água não vai se misturar com o azeite porque ele é mais grosso, então ele fica sobre a água” (aluno LS)

“o azeite e água vão formar duas fases, uma é mais viscosa que a outra por isso elas não se juntam, já água consegue se misturar com o sal, porque quanto mais mexermos mais ela se mistura” (aluno DM)

Mas a principal questão em discussão tratava da capacidade da água de dissolver, e mostrar para os alunos que os sistemas formados pelas substâncias dissolvidas, como o sal e o açúcar, e a água formam sistemas homogêneos observados pelo aspecto uniforme, ou seja, uma única fase, já quando se adiciona óleo à água, por exemplo, formam um sistema contendo duas fases, sendo então um sistema heterogêneo.

O experimento da capilaridade apresentava como objetivo demonstrar aos educandos a importância da água para as plantas através da alteração da coloração, iniciando a discussão utilizando, como exemplo, a situação de encostar um guardanapo na água percebendo a tendência desta se espalhar por todo o papel, isso acontece com a água e com outros líquidos, pois é conduzida por capilaridade através das fibras de papel que agem como tubos muito finos, chamados capilares. Essa propriedade da água faz com que ela suba por vasos condutores de plantas, como pequenas gramíneas ou grandes árvores, percorrendo os vasos desde as raízes até as folhas.

Dando continuidade às atividades é importante, descrever o estudo realizado sobre a água potável, pois é este sistema o mais importante para a manutenção da vida do ser humano e assim fez-se necessário mostrar aos educandos que, águas de rios, lagos e



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLÓGICAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

poços, por vezes, não são apropriados para o consumo humano, sendo necessário passar por um tratamento adequado.

Após a primeira utilização do filtro produzido em aula os alunos perceberam que a água da barrica ficou um pouco turva e necessitou ser filtrada novamente até ficar o mais transparente possível. Percebem-se, nos relatos dos estudantes, confusões entre potabilidade e pureza da água, trazidas do senso comum, indicando a estagiária à necessidade de discussões posteriores para esclarecimentos mais adequados dos termos e suas aplicações.

“essa água não é pura, pois ela precisa que se adiciona vários outros produtos para que ela fica pronta para beber”(aluno DN)

“ela precisa de cloro para ficar potável” (aluno VS)

“a água potável, é pura por isso pode se usada, mas ela recebe muitos produtos para ficar própria para consumo” (aluno PF)

Visto a dificuldade do processo para aquisição de água potável, trabalharam-se maneiras de cuidar da água evitando o desperdício. Os educandos compreenderam a mensagem sendo reflexivos e sensibilizados quanto ao consumo de água, tornando-se defensores da mesma.

O ambiente escolar é formado por escola, família, educandos e educadores. Muitas vezes, é conferido a este último elemento, a responsabilidade por todo processo de ensino aprendizagem, mas no dia a dia o ambiente escolar surpreende por ser formado por educandos que podem e estão dispostos a trazer sua bagagem de conhecimentos adquiridos no meio cultural onde cada um está inserido.

O educador age dessa forma de maneira coletiva, porém tendo um olhar individual para cada criança. Segundo Paulo Freire (1996, p.23), “ensinar não é transferir conhecimento, conteúdos, nem formar, é ação pela qual um sujeito criador da forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado”.

Entretanto ensinar vai além do pedagógico e sim aborda questões que fazem os educandos sintam-se parte integrante do contexto escolar e responsável pela aquisição do saber sendo este necessário para o longo de sua vida. Só assim o educador será capaz de atingir o seu público realizando-se profissional e humanisticamente enquanto ser pertencente de um processo de educação.

No estágio realizado pode-se afirmar que foi fundamental a prática do mesmo desmitificando medos até então pensados, e desafios superados através da busca por atividades experimentais, ações interdisciplinares em cada atividade e conteúdos estudados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização da prática de ensino no estágio curricular fica evidente que a educação é responsável pelas mudanças na sociedade. E que o homem só é livre a partir do momento que é capaz de pensar por si próprio, trilhando seu caminho e indo à



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

busca de novos conhecimentos. Tornando um ser pensante e agindo de forma civilizada, sendo o professor um dos principais responsáveis por tal processo de transformação.

Assim, ao realizar a leitura das memórias críticas dos estudantes e, escutando seus questionamentos e dúvidas a cada atividade experimental realizada, pode-se pensar e repensar a prática docente, permitindo que a estagiária retomasse a cada aula os conceitos e conteúdos que não ficaram muito claros e que, ainda, era motivo de confusão conceitual por parte dos educandos. Desta forma, percebe-se claramente o papel do estágio curricular na formação do licenciando em Química como um espaço de construir e reconstruir sua futura prática docente.

Conclui-se através da metodologia adotada a importância da formação de um professor através da interação com os estudantes, sendo este receptor do que acontece a sua volta, refletindo em sua práxis através de atitudes, formas de ser, pensar, agir e aprender. Desmitificando a ideia de que no ensino fundamental deve-se apenas proceder a transmissão de conteúdo ou da matéria a ser estudada e, sim que o aluno precisa estar preparado para a vida e aceito na sociedade.

Nada ocorre isoladamente, ou seja, o estudante faz parte do meio em que vive e o meio pode ser um excelente ponto de partida para a discussão de conteúdos e conceitos relativos às Ciências, permitindo que a interdisciplinaridade auxilie a interação com a realidade de cada criança.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de educação Fundamental. V.1. Brasília; MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MALDANER, Otavio; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: Uma Organização de Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar no Ensino de Ciências. IN MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. Educação em Ciências: produção de currículo e formação de professores. Ijuí. Ed. Unijuí, p. 43-64, 2001.

PEREIRA, Júlio E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. Educação e Sociedade, ano XX, n. 68, dez./1999.

PICONEZ, Stela P. (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24 ed., Campinas, SP: Papirus, 2012.

RUSCHEINSKY, Aloísio; COSTA, Adriane L. A educação ambiental a partir de Paulo Freire. In: RUSCHEINSKY, Aloísio (Org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VYGOTKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.