

PERCEÇÃO DA REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE ITABORAI: PROMOVENDO UMA ABORDAGEM CTS

PERCEPTION OF REALITY ENVIRONMENTAL CITY OF ITABORAÍ: PROMOTING AN APPROACH CTS

Sabrina Bessa da Costa Ferreira¹, Jorge Cardoso Messeder², Eline Decache Maia³

¹Instituto Federal do Rio de Janeiro(IFRJ) – Campus Nilópolis/Mestranda em Ensino de Ciências/binabessa@yahoo.com.br

²Instituto Federal do Rio de Janeiro(IFRJ) – Campus Nilópolis/Docente do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências/ e-mail

³Instituto Federal do Rio de Janeiro IFRJ) – Campus Nilópolis/Docente do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências/eline.maia@ifrj.edu.br

RESUMO

O movimento intitulado CTSA tem como objetivo principal a promoção da alfabetização científica e tecnológica para a conquista da cidadania e fortalecimento da democracia plena. Este trabalho busca analisar os resultados de uma metodologia de Biologia no Ensino Médio em uma escola pública estadual, a partir da perspectiva CTS de ensino e como esta contribuiu para a alfabetização científica. As atividades ministradas basearam-se na produção de vídeos/documentários produzidos pelos próprios alunos, onde o material obtido refletia a percepção dos estudantes em relação ao ambiente. Motivação, participação, criticidade e mudanças de atitudes puderam ser observadas a partir das atividades propostas.

Palavras-chave: Ensino Médio; CTS; vídeo; ensino de Biologia; alfabetização científica

ABSTRACT

The movement called CTSA has as main objective the promotion of scientific and technological literacy for the achievement of citizenship and empowerment of full democracy. This work analyzes the results of a teaching methodology in high school biology in a public school, from the perspective of teaching and CTS, as this contributed to scientific literacy. The activities taught were based on the production of videos / documentaries produced by the students themselves, where the material produced reflected the students' perceptions towards the environment. Motivation, participation, criticism and attitudinal changes could be observed from the proposed activities.

Key words: High School; CTS; video; biology teaching, scientific literacy

INTRODUÇÃO

O movimento denominado Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS), e posteriormente incorporando o “A” de Ambiente – CTSA - tem como objetivo central promover a alfabetização científica e tecnológica para alcançar uma cidadania responsável e a consolidação da democracia (FREITAS, 2008; SANTOS; AULER,

2011). Este movimento, que se configura de modo mais explícito na década de 60 do século XX, muito em consequência da crise vivida pelo pós-guerra, vem no bojo da discussão que se faz no sentido de tornar o ensino de ciências mais atraente e mais crítico. O debate realizado em torno da formação científica vai acoplando questões que vão desembocar na compreensão de que o ensino de ciências deve ser capaz de incorporar a perspectiva CTS que, por sua vez, tem como propósito, como sugere Santos, ampliar “processos participativos de tomada de decisão em CT na busca do ideal de uma sociedade justa e igualitária”(SANTOS; AULER, 2011, p.39).

Nesse sentido, o trabalho de alfabetização científica deve ser realizado de forma muito responsável pela escola para que efetivamente os alunos sejam alfabetizados. Chassot (2006) considera a alfabetização científica como um facilitador para as pessoas realizarem a leitura do mundo em que vivem, tal qual já propunha Paulo Freire e, ainda, segundo Santos *apud* Freitas (2008), alguns aspectos podem indicar se uma pessoa está alfabetizada cientificamente, tais como: quando ela usa conceitos de ciência e tecnologia na tomada de decisões responsáveis na vida cotidiana; age de forma responsável em ações cívicas; empenha-se com curiosidade na apreciação do mundo natural e construído pelo homem; localiza, analisa e avalia fontes de informação científica e tecnológica utilizando métodos cuidadosos, raciocínio lógico na tomada de decisões e nas ações que levam a efeito; diferencia evidência científica e tecnológica e opinião pessoal, reconhecendo que a ciência e a tecnologia são esforços humanos e como tal, estão sujeitos a limitações e a erros; percebe que a ciência e a tecnologia estão interligadas aos conhecimentos históricos, matemáticos e artísticos.

Alfabetizar cientificamente requer, além de uma reformulação curricular, uma boa formação do professor no sentido deste também ser alfabetizado cientificamente, da realização de práticas educativas que oportunizem ao educando ser ator no processo de aprendizagem, de uma revisão dos materiais didáticos, além da análise da forma como os materiais são utilizados. Para tanto, este trabalho visa trazer para discussão uma experiência levada a termo que buscou colocar os alunos da disciplina de biologia como sujeitos críticos e ativos no processo proposto, visando que os mesmos experienciassem a tomada de consciência da realidade do seu entorno. A metodologia de ensino utilizada foi composta de uma seqüência de oito aulas de Biologia, ministradas em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio de uma escola Estadual do município de Itaboraí – Rio de Janeiro, no ano de 2010.

Durante essas aulas os estudantes produziram vídeos – documentários com a temática meio ambiente, explicitando as questões socioambientais, destacando tanto os problemas quanto as potencialidades do município.

A orientação curricular da disciplina de Biologia para o segundo ano do Ensino Médio trazia uma relação de conteúdos muito extensa sobre o estudo dos seres vivos, sendo assim, fez-se necessário planejar aulas que pudessem mostrar aos estudantes que o objeto de estudo da Biologia fazia parte da realidade diária deles, que percebessem que aprender Biologia é importante para o entendimento da própria existência e que todos os seres vivos se relacionam entre os mesmos e com o ambiente.

A sugestão do vídeo teve o objetivo de registrar a forma como estes recortam a própria realidade, expressando, através da produção realizada, seu olhar sobre o ambiente que o cerca. A necessidade da produção deste material didático se relaciona a uma tentativa também de debater e registrar o momento histórico que o município vive, uma vez que desde 2008 recebe a construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – Comperj (www.comperj.com.br), que vai ocupar uma área de 45 milhões de metros quadrados, abrangendo também municípios vizinhos, com investimentos em torno de US\$ 8,38 bilhões. Deste modo, dentro da perspectiva CTS, a atividade levada a termo possibilitaria, também, tornar esses alunos mais cômnicos desta intervenção e, quem sabe, tornarem-se mais participativos.

As aulas foram organizadas considerando os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s do Ensino Médio, em que a partir da sua formulação oportuniza ao ensino de biologia uma reformulação. De acordo com as competências e habilidades a serem desenvolvidas marca-se a contextualização sociocultural que em meio a vários objetivos, destaco os seguintes: “Reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos” e “Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente” (BRASIL, 1999, p. 227) Desta forma, a biologia estuda o ambiente, mas também as influências que este ambiente sofre a partir da relação com os seres vivos, principalmente o homem, que tem modificado o ambiente em que vive e do qual depende, causando degradações muitas vezes irreversíveis.

Somando-se a degradação e a exploração do ambiente, existe a distribuição irregular dos recursos produzidos o que acarreta desigualdades sociais. As questões socioambientais devem, portanto, fazer parte do planejamento de ensino de biologia.

Krasilchik (2008) afirma que a formação biológica deve contribuir para que o indivíduo consiga compreender e aprofundar os conceitos biológicos e a importância da ciência e da tecnologia para a vida moderna. Desta forma, a Biologia no Ensino Médio pode ser muito relevante para auxiliar os educandos a atingirem a cidadania, porém vai depender de como ela vai ser trabalhada.

Por muito tempo a disciplina defendia um enfoque informativo e prático para a vida cotidiana, com objetivos puramente utilitários. Este enfoque informativo pode ser percebido na forma de apresentação dos conteúdos, cuja memorização é sugerida. Nossa vivência como educadores nas escolas nos permite relatar que muitos alunos afirmam não gostar de estudar Biologia, principalmente pela disciplina apresentar muitos nomes difíceis. A memorização, somada a práticas que somente ilustram o conteúdo trabalhado em sala de aula, não proporcionam, via de regra, criticidade e motivação para os estudantes gostarem da mesma.

Por o saber científico, nos moldes do que aqui se defende, ao alcance de um público escolar é um desafio que não pode ser enfrentado, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), com as mesmas práticas docentes das décadas anteriores. É importante que o estudante desenvolva um processo de conscientização, para compreender, analisar e interpretar as dimensões da realidade na qual a sociedade está inserida, favorecendo a interação, organização e busca pela realização das necessidades individuais e coletivas. Foi exatamente isso que a metodologia de ensino proposta pretendeu proporcionar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades aconteceram durante quatro semanas, totalizando 8 horas/aulas de biologia, em duas turmas de 45 e 35 alunos cada, ministradas em uma escola estadual do município de Itaboraí – RJ.

O município de Itaboraí, localizado na região metropolitana do Rio de Janeiro, apresenta área total de 429,32 Km², 218.090 habitantes (IBGE/2010) é um dos municípios de abrangência do Comperj que entrará em operação em 2014 e será formado por uma refinaria e unidades geradoras de produtos petroquímicos de 1^a geração e também um conjunto de unidades de 2^a geração petroquímica (www.comperj.com.br¹).

¹ Este endereço eletrônico é o sítio oficial do Comperj, onde estão disponíveis mais informações sobre o empreendimento.

O trabalho efetuado dividiu-se em duas etapas. Na primeira foi utilizada a técnica de tempestade de idéias (*brainstorm*), que segundo Castro, Lima e Borges-Andrade (2005), consiste em propiciar em um primeiro momento a formulação de idéias de forma livre e no segundo momento, oportunizar críticas às idéias apresentadas pelo próprio grupo. Sendo assim, as palavras geradoras: potencialidades e problemas foram escritas no quadro e, em seguida, foi solicitado aos estudantes falarem o que entendiam das mesmas. Tal procedimento foi realizado nas duas turmas, aqui denominadas como “A” e “B”. Conforme os estudantes foram se pronunciando em relação às palavras geradoras, suas idéias foram escritas no quadro para melhor visualização de todos. Poluição hídrica e aérea, violência, queimadas, lixo, desmatamento, lazer, parques, praças são exemplos de palavras pronunciadas nesta etapa. Depois que todos se pronunciaram, foi questionado o motivo da escolha das palavras geradoras e foi solicitado um exercício de reflexão sobre o município em que a escola se situava, com o objetivo de saber como os discentes percebiam o ambiente do seu entorno. Esta etapa aconteceu em duas horas/aulas.

Na segunda etapa, também de duração de duas horas/aulas, se formaram grupos de cinco alunos, totalizando nove grupos na turma A e sete grupos na turma B e então foi solicitado que cada grupo identificasse na região de sua moradia, ambientes que retratassem tais problemas e potencialidades.

A partir do reconhecimento do ambiente local foi sugerido que os grupos montassem um vídeo. Este vídeo deveria ter o tempo mínimo de 5 minutos e o máximo de 10 minutos e o grupo deveria escolher entre a abordagem da problemática ou da potencialidade. Para aqueles que não sabiam utilizar o programa para a confecção do vídeo foi reservado um momento na sala de informática da escola para que os colegas que sabiam ensinassem aos outros, assumindo o papel de monitores nesta etapa. Esta atividade também permitiu que os alunos se inteirassem um pouco mais sobre o uso dessas tecnologias digitais.

Os vídeos produzidos foram apresentados para a turma na terceira etapa. Os discentes foram para o auditório da escola para apresentar o próprio vídeo e assistir os dos colegas. Esta etapa se repetiu na turma B. Foi solicitado aos estudantes que assistiam aos documentários, a confecção de uma resenha crítica para cada um deles.

Na semana seguinte, os pontos-chave das resenhas foram temas para um debate avaliativo do trabalho realizado por eles. Neste momento discutiram as causas e conseqüências das situações apresentadas nos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando os alunos receberam a informação que deveriam produzir um vídeo, relatando as potencialidades e problemas do município, questionaram o motivo e reclamaram como de hábito, pois toda proposta que foge da rotina é alvo de desconfiança e inquietação. No entanto, foram produzidos 14 vídeos com temas diversos, listados a seguir, e quando tiveram a oportunidade de avaliar a proposta de montagem deste recurso foi possível constatar nas falas que o trabalho tinha sido recompensador: “Valeu a pena, todo o trabalho!”, “Nem acredito que conseguimos!” ou ainda “Sempre reclamei muito do município e não enxergava nada de bom aqui!”, “Passei várias vezes por este local e não sabia que aquele valão era um rio!”. Essa última fala nos remete ao texto de Velho (1978), “Observando o familiar”, onde este autor chama atenção para o fato de que o familiar não é necessariamente conhecido.

Durante o período em que as aulas aconteceram, percebeu-se que os discentes se mostraram bem motivados e animados com a atividade, tinham sempre algo para perguntar ou relatar, até mesmo quando não era horário da aula, ficando evidenciado que o grau de participação dos alunos aumentou. Dois grupos não concluíram todas as etapas e, portanto, não entregaram o DVD. Ninguém deixou de fazer porque não sabia usar o programa sugerido ou porque não tinha uma câmera fotográfica ou filmadora para documentar a pesquisa.

Nove, dos quatorze vídeos produzidos, um pouco mais de 64% do total, abordaram problemas socioambientais do município. Desses, quatro informavam os estragos provocados pela chuva em bairros próximos ao centro da cidade; um trazia informações sobre drogas alucinógenas; outro mostrou a situação de um córrego tomado por lixo; outro alertava para o vandalismo ocorrido no banheiro masculino da própria escola; outro denunciava bairros em que o esgoto era lançado diretamente no quintal das casas; e, ainda, um vídeo sobre ruas sem calçamento próximas ao centro da cidade.

Tabela 1: Legenda - Relação de documentários produzidos referentes aos problemas

TÍTULO	TEMA	DURAÇÃO
A ponte inexistente	Saneamento básico, volume de chuvas	5min e 32s
Engenho Velho debaixo d'água	Construções irregulares, volume de chuvas	8min e 2s
Caos em Venda das Pedras	Produção e coleta de lixo, saneamento básico, asfalto, volume de chuvas	10min e 5s
Reta Velha ilhada	Doenças associadas à água nas enchentes, meios de transporte público, pavimentação	5min e 37s
Drogas, to fora!	Drogas alucinógenas, assistência médica	5min

Valão ou rio?	Lixo, saneamento básico, despejo irregular de esgoto	6min, 17s
Escola depredada	Patrimônio público, vandalismo	5min
Esgoto no quintal de casa	Saneamento básico, doenças, pobreza	5min e 57s
Buracos à vista	Pavimentação, saneamento, ocorrência de alergias	7min e 10s

A questão das enchentes provocadas pelas chuvas foi comum a cerca de 40% dos vídeos produzidos. O maior interesse em divulgar a situação dos bairros atingidos pode ter sido porque foi uma situação incomum às atividades cotidianas dos estudantes e que lhes causaram muita indignação: “Como pode uma família inteira não ter o que vestir?”, “As crianças não podiam sequer escovar os dentes!”, “Para chegarmos aqui na escola, o ônibus deu uma volta enorme, porque a ponte estava interditada”.

Cinco vídeos abordaram potencialidades do município: a produção de plantas ornamentais e frutíferas do município, citando a ITAFLORES que é uma mostra dessas plantas produzidas, além de paisagismo e arranjos florais; a Casa de Cultura Heloisa Alberto Torres, situada na Praça Marechal Floriano Peixoto, 370 no Centro de Itaboraí, que faz parte do Centro Histórico do município, e foi doado por Heloisa Alberto torres - filha do antigo proprietário Alberto Torres - ao IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), sendo administrado pela Prefeitura Municipal; o Hospital Estadual Tavares de Macedo, localizado na Rodovia Amaral Peixoto, KM 34, Venda das Pedras - Itaboraí, que oferece aos pacientes de hanseníase toda a infraestrutura para o tratamento, inclusive com moradias para os portadores e familiares; o tratamento para a tuberculose que é considerado uma referência nacional (<http://prefeitura-itaborai.blogspot.com/2010/10/itaborai-e-referencia-nacional-no.html>) e a Associação Pestalozzi de Itaboraí, situada na Rua José Carlos Soares s/nº lotes 9 a 11, quadra 2, loteamento Nancilândia, Itaboraí, que atende crianças e jovens portadores de deficiência e seus familiares.

Tabela 2: Legenda - Relação de documentários produzidos referentes às potencialidades

TÍTULO	TEMA	DURAÇÃO
Setembro: mês de Itaflores	Plantas ornamentais e frutíferas, cooperativa de produtores, produtos regionais	5min e 2s
Casa de Cultura Heloisa Alberto Torres	Centro Histórico, produção cultural, História do município	7min e 50s
Tratamento de excelência no Hospital	Hanseníase, preconceito, assistência médica	10min e 15s

Estadual Tavares de Macedo		
Reta Velha ilhada	Doenças associadas à água nas enchentes, meios de transporte público, pavimentação	5min e 37s
Tratamento para tuberculose: referência nacional	Tuberculose	5min e 35s
Associação Pestalozzi de Itaboraí	Educação inclusiva, deficiência física e mental	5min e 47s

No momento em que o debate foi promovido, os estudantes levantaram questões, a partir das resenhas elaboradas na última etapa, demonstrando uma postura crítica em relação ao observado. Perguntaram: “Como cobrar que as ruas sejam asfaltadas?”, “por que a população não sabe sobre o tratamento da tuberculose? Será que é realmente fácil conseguir atendimento para a mesma?”, “A culpa é do povo que não se lembra em quem deu seu voto!”, “A culpa é da prefeitura, ela é que deixou as pessoas se instalarem ali!” e também avaliaram seus trabalhos e os dos colegas. Cada grupo falava das dificuldades e conquistas durante o processo de construção do seu próprio material e apontavam pontos considerados por eles como positivos e negativos nos trabalhos dos colegas. Foi um momento enriquecedor, uma vez que todos ouviram críticas, sugestões e elogios. Através da fala dos discentes foi possível perceber que os mesmos gostaram de participar das etapas, se sentiram importantes e valorizados no processo de aprendizagem, “Olha, marcamos a entrevista com a diretora do hospital, mas ela deixou uma substituta para conversar conosco, que nos deu todas as informações com a maior paciência.”, “Fiquei bem a vontade na televisão, quem sabe não viro um apresentador de telejornal?”, “Poderíamos pensar em uma forma de divulgar isso para os outros alunos da escola!”.

Os alunos conseguiram fazer associações sobre a realidade observada com as prováveis causas e ainda ficaram motivados a entender que outras conseqüências poderiam aparecer, ou serem intensificadas, caso a situação não se modifique, “Se continuarem a jogar o lixo lá, o problema vai continuar!”, “Mas onde deixar o lixo?”, “Como fazer com todas as casas construídas as margens do córrego?”, “A Casa de Cultura poderia ser mais usada, nossa escola poderia fazer uma visita com os alunos, mas algo legal, não é só visitar!”, “Com todo aquele material deixado lá, onde pode acumular água parada, as pessoas podem ficar com dengue.”, “Várias pessoas daquela rua relataram terem tido dengue”, “É uma vergonha, ruas tão próximas a Avenida 22 de Maio e sem saneamento... O que fazer? A cada eleição só fazem promessas”, “A gente

costuma pensar que o nosso município não tem valor, parece que são só problemas, mas saber do tratamento da tuberculose, me deixa orgulhosa”.

A partir da vivência desta metodologia de ensino os alunos continuaram motivados nas aulas seguintes. Estas abordaram temáticas que se relacionavam aos conteúdos dos vídeos produzidos, como ciclo de vida de insetos, doenças causadas por vírus e bactérias, classificação taxonômica e flora nativas. Ou seja, a partir do material produzido pelos alunos, os temas pertinentes à Biologia foram sendo identificados o que resultou em um maior interesse desses pelos conteúdos abordados.

ANÁLISE DA METODOLOGIA UTILIZADA A PARTIR DA PERSPECTIVA CTS

Considerando que CTS compreende encaminhamentos que buscam contemplar interações como fator de motivação, passando pela compreensão crítica destas interações (AULER; DELIZOICOV, 2006), a atividade descrita, pode ter relevância CTS a medida que os alunos ficaram muito motivados e participativos. Somente um grupo em cada turma não produziu o vídeo. Atribuíram falta de tempo para o desenvolvimento da pesquisa.

Na utilização do enfoque CTS o professor deve promover uma atitude criativa e crítica, ao invés de estimular o processo de transmissão de informações por meio de memorização (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007). Tal postura pode ser percebida na aula, considerando que a mesma oportunizou a análise da realidade socioambiental, a participação das discussões dessa realidade, a transposição para entender os reflexos de um grande empreendimento que já faz de uma certa forma parte dessa realidade, associado à manipulação de equipamentos que são muito valorizados pelos alunos. Toda essa vivência contribuiu para instrumentalizar os alunos, fazendo-os compreender que eles podem participar do processo decisório.

Palácios, Otero e García apud Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007, p.76) resume os objetivos de três modalidades de ensino CTS: O enxerto CTS – que se refere a “introdução de temas CTS nas disciplinas de ciências, abrindo discussões e questionamentos do que seja ciência e tecnologia”; Ciência e Tecnologia por meio de CTS – que “estrutura-se o conteúdo científico por meio de CTS” e CTS puro – “ensina-se ciência, tecnologia e sociedade por intermédio de CTS, no qual o conteúdo científico tem papel subordinado.” Julga-se, portanto, que a aula descrita neste trabalho pode atender a um enfoque CTS na modalidade enxerto CTS, porque oportunizou a possibilidade de crítica fundamentada e participativa, onde conceitos de ciência,

tecnologia e sociedade estavam inseridos e os objetivos para os conteúdos científicos foram subordinados ao exercício de reconhecimento da realidade social pelo educando.

A classificação de uma metodologia em uma dessas modalidades pode ser significativa como avaliação da prática do professor, para análise crítica da aula, mas também não significa que todas as aulas propostas seguirão a mesma modalidade CTS. Para que todas as aulas sejam dentro de uma linha CTS é necessário envolvimento de toda uma escola, ou talvez de todo um sistema. Não é possível afirmar que a ideologia CTS vai salvar a Educação ou que vai resolver todos os problemas de ensino aprendizagem, mas constitui uma grande alternativa uma vez que possibilita o despertar “no aluno da curiosidade, do espírito investigativo, questionador e transformador da realidade” (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007, p.77).

Para que a educação caminhe numa perspectiva CTS é necessário também que o material didático utilizado pelos professores seja revisto e reavaliado. Santos apud Freitas, 2008 admite que um material didático que atenda a CTS deve seguir critérios como: responsabilidade, influências mútuas CTS, relação com as questões sociais, balanço de pontos de vista, tomada de decisões e resolução de problemas, ação responsável e integração de um ponto de vista. Tendo em vista esses critérios os vídeos em questão se configuram em um recurso didático consonante ao ensino CTS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O movimento CTS aqui no Brasil vem ganhando força e conquistando mais adeptos. Muitas práticas educativas que ocorrem nas escolas podem estar dentro da linha CTS de ensino, mas não identificada pelos professores pelo desconhecimento do termo. Este trabalho buscou avaliar uma prática realizada no ano de 2010 com a finalidade de avaliação e divulgação da mesma.

De acordo com o referencial teórico escolhido para guiar a análise da aula, a mesma pode estar relacionada ao enxerto CTS significando que é possível ministrar aulas nessa linha, mas não significando que o ensino de Biologia do ano de 2010 da escola alvo da discussão, foi totalmente CTS. Para tanto um ensino considerado no enfoque CTS prevê uma mudança curricular na forma de conceber o ensino de ciências, onde a promoção da alfabetização científica é fundamental para a formação da cidadania crítica participativa. Apropriando-se das ideias de Auler (2011, p. 94), o ensino CTS implica em reinventar o currículo, este “como uma construção marcada por intencionalidades, não um espaço neutro”, e ainda, este currículo deve buscar valores

alternativos, democráticos e sustentáveis, contrariando os valores tecnocráticos/consumistas. Associada a essas mudanças é necessário uma reavaliação dos materiais didáticos, principalmente do livro didático.

Iniciativas como esta demonstram que quando o aluno se sente pertencente ao processo educativo, ele passa a ter uma postura diferente em relação a aula, aos colegas e ao professor.

REFERÊNCIAS

- Auler, Décio; Delizoicov, Demétrio. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5 n.2, p. 337-355, 2006.
- Auler, Decio. Novos Caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: Santos, W. L. P.; Auler, Décio. **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: UnB, 2011. p. 73-97.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: bases legais/ Ministério da Educação – Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Médio e Tecnológica, 1999.**
- Castro, Antonio Maria Gomes de; Lima, Suzana Maria Valle; Borges-Andrade, Jairo Eduardo. **Metodologia de planejamento estratégico das unidades do Ministério da Ciência e Tecnologia**. Brasília: MCT, 2005.
- Chassot, Attico. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios Para a Educação**. Porto Alegre: UNIJUI, 2006.
- Delizoicov, Demétrio; Angotti, José André; Pernambuco, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2007.
- Freitas, Denise. A perspectiva curricular Ciência Tecnologia e Sociedade – CTS – no ensino de ciência. In: Pavão, Antonio Carlos; Freitas, Denise. (org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos, São Paulo: Edufscar, 2008. p. 229-237.
- IBGE. Censo Demográfico 2010-**Resultados do Universo**. Disponível em: www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=33edados=1. Acessado em: 03 de março de 2011.
- Krasilchik, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- Pinheiro, Nilcéia Aparecida; Silveira, Rosimere Monteiro Castilho Foggiasco; Bazzo, Walter Antonio. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.
- Santos, Wildson Luiz Pereira dos; Auler, Décio. **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: UnB, 2011.
- Velho, Gilberto. Observando o familiar. In: **A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978