

## A Pedagogia da Práxis com Enfoque Ctsa no Projeto Escolar Café do Imigrante numa Escola Pública Secundária do Brasil

Tadeu Davel Mognhol<sup>1</sup>, Larissa Merizio de Carvalho<sup>1</sup>  
Sidnei Quezada Meireles Leite<sup>1</sup>, Vilma Reis Terra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática,  
Instituto Federal do Espírito Santo, Espírito Santo – Brasil. E-mail: tadeu-mognhol@hotmail.com,  
lmerizocarvalho@gmail.com, sidneiquezada@gmail.com, terravilma@gmail.com

**Resumo.** O objetivo deste trabalho foi o de estudar a pedagogia da Práxis com enfoque CTSA no projeto escolar "Café do Imigrante", realizado em 2015 em uma escola pública no município de Venda Nova do Imigrante, no Estado do Espírito Santo – Brasil. Essa investigação teve quatro etapas, a saber: (1) a formação da equipe de trabalho (8 alunos pré-selecionados); (2) oficinas para fomentar o desenvolvimento do projeto; (3) o desenvolvimento do projeto; e (4) a conclusão do projeto com um seminário local. Tratou-se de uma investigação qualitativa, tipo estudo de caso, com base em observações, análise de documentos oficiais, visita aos espaços de educação não-formal, entrevistas de grupo focal e questionários aplicados aos sujeitos. Entre outras coisas, a pedagogia da Práxis propiciou os a compreensão das conexões entre as atividades econômicas ligadas à produção de café com os conteúdos programáticos das disciplinas de ciências naturais.

**Palavras-chave:** alfabetização científica, CTSA, pedagogia da Práxis, cidadania.

### The Praxis Pedagogy With Stes Focus In The Project Immigrant Coffee In A Public Secondary School Of Brazil

**Abstract.** The objective of this work was to study Praxis pedagogy with STES focus on school project "Immigrant Café" held in 2015 in a public school in the city of Venda Nova do Imigrante, State of Espírito Santo - Brazil. This research had four stages, namely: (1) the formation of the work team (15 pre-selected students); (2) workshops to foster the development of the project; (3) the development of the project; and (4) the completion of the project with a local seminar. This was a qualitative research, a case study, based on observations, analysis of official documents, visits to non-formal education spaces, focus group interviews and questionnaires administered to the subjects. Among other things, Praxis pedagogy facilitated the understanding of the connections between the economic activities related to coffee production with the syllabus of the subjects of natural sciences.

**Keywords:** scientific literacy, STES, praxis pedagogy, citizenship.

## 1 Introdução

Segundo Gadotti (2004), uma educação transformadora voltada para o futuro do jovem deve levar em consideração algumas categorias, a saber: cidadania (autonomia - educação pela e para a cidadania ativa), planetaridade (ecopedagogia; ecoformação; cidadania planetária), sustentabilidade (Cultura da sustentabilidade; uma educação sustentável para a sobrevivência do planeta), virtualidade (era da informação; novos espaços da formação), globalização (globalização da economia, da cultura e das comunicações), transdisciplinaridade (transculturalidade; transversalidade; multiculturalidade; complexidade; holismo), e dialogicidade (dialecticidade).

Uma prática pedagógica com enfoque de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS/CTSA) trata de uma abordagem de conteúdos programáticos articulados aos conhecimentos sociocientíficos, sócio-tecnológicos, socioambientais, socioeconômicas, sócio-filosófico, sócio-histórica, sociocultural, entre

outros (Aikenhead, 2009). Em nosso trabalho, procuramos aliar a pedagogia da Práxis com enfoque CTSA com projetos escolares desenvolvidos de forma interdisciplinar e transdisciplinar, abordando temas sociocientíficos tais como alimentos transgênicos, uso de agrotóxicos, poluição dos rios e mares, desenvolvimento de novas tecnologias, obesidade etc., para alcançar a alfabetização científica com o enfoque CTS/CTSA de alunos da educação básica. Nesse sentido, contextualizar práticas de ensino a partir de situações reais é de suma importância, vinculadas ao enfoque CTS/CTSA, alguns autores defendem a discussão de temas ou aspectos sociocientíficos nos currículos das disciplinas científicas (Sadler, 2011; Reis & Galvão, 2008; Leite & Carvalho, 2015). No nosso caso, procuramos estabelecer um diálogo entre o espaço de educação formal e o não-formal, orientados por temas sociocientíficos numa escola pública secundária brasileira.

Gohn (2010) aponta que um dos grandes desafios da educação não formal é definir o que ela representa. Muitos autores discorrem sobre essa concepção de ensino em comparação com a educação formal e a informal. A autora também destaca que outros autores usam diferentes concepções de educação como sinônimos de educação não formal. Entre essas concepções, ela destaca: educação não escolar, educação extraescolar, educação alternativa, educação de adultos, educação popular, educação social, educação comunitária, educação sociocomunitária, educação permanente, educação para a vida, educação integral e educação social.

Em nossas reuniões de investigação, foram produzidos alguns questionamentos sobre as formas de introdução de conhecimento científico numa perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar usando os espaços de educação não formal, como por exemplo: De que maneira o conhecimento científico pode se articular a questões socioculturais por meio de exibição de visitas aos espaços de produção de café, seguidos de debates? É possível articular os pressupostos da pedagogia da Práxis no contexto da educação básica pública por meio de um projeto escolar? De que maneira os alunos do ensino médio conduziram um projeto escolar de visitas técnicas em ambientes de produção de café para se apropriarem de conhecimentos científicos inter/transdisciplinar? O objetivo deste trabalho foi o de estudar a pedagogia da Práxis com enfoque CTSA no projeto escolar "Café do Imigrante", realizado em 2015 em uma escola pública no município de Venda Nova do Imigrante, no Estado do Espírito Santo – Brasil.

## 2 Metodologia

Tratou-se de uma investigação qualitativa, do tipo estudo de caso, planejada à luz de Gil (2014). Para estudar a pedagogia da Práxis com enfoque CTSA em um projeto escolar, foi criado o projeto escolar "Café do Imigrante" no ano de 2015 (fevereiro-dezembro), na perspectiva da pedagogia de projetos, numa escola pública secundária situada no município de Venda Nova do Imigrante, na região serrana do Estado do Espírito Santo – Brasil. O projeto consistiu na realização de estudos sobre a produção de café a partir de visitas técnicas aos setores da economia da cidade.

A investigação teve a autorização da diretora da escola e assinatura dos responsáveis dos alunos, que tinham idade média de 17 anos, do termo de consentimento livre e esclarecido para uso dos depoimentos orais e escritos, além da autorização do uso da imagem. Todo material de investigação foi previamente submetido ao Comitê Nacional de Ética em Pesquisa.

Foram realizadas observações ao longo da realização do projeto Café do Imigrante, análise de documentos oficiais, aplicação de um questionário e entrevista de grupo focal com os alunos participantes do projeto, além da leitura de artigos e livros da área em evidência nesse trabalho. Nossa análise foi baseada nos pressupostos da pedagogia da Práxis de Gadotti (2004, 2010) e os

pressupostos do enfoque CTS/CTSA foram analisados com base em Aikenhead (2009) e Santos & Auler (2011). Na Tabela 1 está apresentado um resumo das técnicas e instrumentos de coleta de dados empregados durante a investigação do projeto escolar “Café do Imigrante”, cujos dados foram analisados à luz de Bardin (2004).

**Tabela 1.** Resumo das técnicas e instrumentos de coleta de dados empregados durante a investigação do projeto de Cineclube Científico, realizado em 2012 numa escola pública secundária do Estado do Espírito Santo, Brasil.

Investigação	Técnicas	Instrumentos
Investigação Qualitativa Tipo: Estudo de Caso	Observações	Anotações no diário de bordo do investigador.
	Inquéritos	Questionários, entrevista de grupo focal.
	Relatos orais e escritos	Anotações produzidas nos diários de bordo dos alunos.

No que diz respeito a pedagogia de projetos, Hernández & Ventura (1998) afirma que os conteúdos apropriados interessantes para os alunos, ou seja, relacionados com suas vidas, são melhores fixados pelos mesmos, e exigem uma postura diferenciada do professor, que ele seja orientador e mediador da aprendizagem. O projeto escolar “Café do Imigrante” (Tabela 2) foi planejado com base na pedagogia de projetos, realizado durante o ano de 2015 (fevereiro-dezembro), numa escola pública secundária situada no município de Venda Nova do Imigrante, na região serrana do Estado do Espírito Santo - Brasil, e consistiu na exibição na realização de estudos sobre a produção de café a partir de visitas técnicas aos setores da economia da cidade. Essas visitas foram realizadas mensalmente, sempre no contraturno escolar, seguidas de debates mediados por perguntas previamente formuladas.

**Tabela 2.** Resumo das etapas do projeto “Café do Imigrante”, realizado em 2015 numa escola pública secundária do Estado do Espírito Santo, Brasil.

Etapa	Quando	Contexto
Etapa I:	Fev/2015	Seleção da Equipe de Trabalho. Os alunos foram selecionados por edital interno, e professores colaboradores foram convidados a participar do projeto escolar. Foram selecionados 8 alunos do ensino médio para compor o Grupo de Trabalho (GT) do Cineclube Científico. Avaliação Inicial.
Etapa II:	Mar-Mai/2015	Oficinas. Foram realizados quatro workshops com temáticas do projeto escolar “Café de Imigrantes.” Cada workshop durou quatro horas e foi realizada na tarde de quarta-feira, quando os alunos tinham um tempo livre. Workshop: (a) Enfoque CTSA - Ideias, (b) Entrevistas (c) Construção de memórias e (d) Construção de documentários. Planejamento das Visitas Técnicas nos Setores da Economia do Café. Elaboração de roteiros de entrevistas. Avaliação parcial da etapa.
Etapa III:	Jun-Jul/2015	As Visitas Técnicas nos Setores da Economia do Café foram realizadas no contra-turno. Nessa etapa havia a (1) pré-visita para planejar a visita, (2) a visita técnica, e (3) a pós-visita com debates abordando a temáticas da agricultura do café. Avaliação parcial da etapa.
Etapa IV:	Ago-Out/2015	Escrita das memórias sobre a produção de café arábica da cidade de Venda Nova do Imigrante, do Estado do Espírito Santo - Brasil. Construção de um documentário. Avaliação parcial da etapa.
Etapa V:	Nov/2015	Entrega dos diários de bordo, com entrevistas, fotografias e mini-relatórios. Apresentação do documentário para a comunidade escolar. Avaliação final do projeto.

### 3 O Projeto Café do Imigrante

A cidade de "Venda Nova do Imigrante" tem cerca de 20.000 habitantes e está localizada na região serrana do Estado do Espírito Santo, Brasil, com altitudes acima de 800 metros. A economia local é baseada na produção de café arábica, cuja região é a segunda maior produtora do Brasil. A cultura local é fruto da imigração italiana que ocorreu no final do século 19, deixando o legado nas atividades desenvolvidas pelos habitantes daquela cidade, hábitos e eventos festivos com características italianas. Nessa cidade, 90% da economia é baseada na agricultura de café, além da criação de gado, produção de legumes e frutas. No entanto, essa cidade também é referência

nacional na realização de atividades de Agroturismo, que é um tipo de turismo rural que combina a experiência de valorização agrícola com a sustentabilidade socioeconômica regional.

O projeto escolar foi anunciado nas salas de aula da escola pública secundária de Venda Nova do Imigrante. Foi publicada um edital contendo as regras de seleção dos alunos, com duas fases de seleção: (a) redação sobre a produção de café, e (b) entrevistas com os vencedores da primeira etapa. Foram 71 alunos inscritos, mas 8 alunos foram selecionados para compor a equipe de trabalho do projeto escola.

A realização da etapa 1 do projeto escolar foi facilmente integrado às rotinas do ensino médio. A equipe do projeto foi formada por oito alunos previamente selecionados e alguns professores colaboradores da escola, além de dois pesquisadores da área da Educação Científica do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Esse projeto foi resultado de uma parceria entre a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo e o Instituto Federal do Espírito Santo. As temáticas sociocientíficas elencadas pelo grupo abrangeram temas de ciência e tecnologia, agricultura, socioambientais, socioeconômicos, sócio-históricos e socioculturais, inspiradas no trabalho de Leite (2012). Durante as Visitas Técnicas aos Setores da Economia de Café, os alunos realizaram entrevistas com os atores desses setores.

A etapa 2 consistiu na realização de quatro workshops para formação dos oito alunos do projeto escolar, a saber: (a) Enfoque CTSA - Ideias, (b) Entrevistas (c) Construção de memórias e (d) Construção de documentários. As oficinas foram realizadas com círculos de conversa, simulação e produção de material para aplicar no projeto da escola. O Workshop "Enfoque CTSA - Ideias", foi a discussão do movimento CTSA, abrangendo conteúdos programáticos articulados aos conhecimentos sociocientíficos, sócio-tecnológicos, socioambientais, socioeconômicas, sócio-filosófico, sócio-histórica, sociocultural, entre outros.

A etapa 3 consistiu na realização de entrevistas e visitas aos espaços de produção de café, tais como a plantação de café, a uma empresa de processamento de café e a uma empresa de torrefação de café. Os alunos também entrevistaram o prefeito da cidade de Venda Nova do Imigrante. Nessa etapa aconteceram visitas guiadas aos espaços de educação não formal relacionadas à produção de café, com a participação de professores de química e biologia, além de profissionais da agricultura. Para cada visita técnica, havia três momentos: (1) pré-visita para planejar a visita, (2) a visita técnica, e (3) a pós-visita com debates abordando a temáticas da agricultura do café. No caso da visita a uma plantação de café, os alunos perceberam a realidade do trabalho do campo e entrevistaram trabalhadores agrícolas. Também acompanharam o processo de plantação, a fertilização e a utilização de pesticidas. O posicionamento assumido pelos alunos durante os debates diante de questões polêmicas foram fruto de reflexões e revisões da visão de mundo, dos valores, da história de vida, isto é, da compreensão sobre as questões que foram construídas socialmente (Sadler, 2011; Leite & Carvalho, 2015). Também foi realizada uma visita ao processamento de café, quando foram realizadas entrevistas com agricultores e conheceram o processo de transformação do café. Os trabalhadores agrícolas narraram questões ambientais, problemas que ocorreram durante a preparação do solo e o plantio de café, entre outras histórias. Os alunos perceberam alguns aspectos da cultura do café e tiveram a oportunidade de ouvir narrações sobre as técnicas de processamento de café até a comercialização. Também foi visitada uma empresa de torrefação de café, onde os alunos tiveram a oportunidade de falar com um técnico responsável pelo processo de torração.

#### 4 Considerações finais

O projeto escolar Café do Imigrante, realizado numa escola pública secundária da cidade de Venda Nova do Imigrante, no Estado do Espírito Santo, consistiu numa abordagem lúdica de educação científica, que propiciou momentos de debates e reflexões a cerca das questões sociocientíficas, sociotecnológicas, socioambientais, socioeconômicas e socioculturais, o que evidenciou a aproximação da metodologia do enfoque CTSA. Com o desenvolvimento do projeto escolar Café do Imigrante foi possível ultrapassar os muros da Escola, articulando educação formal e não formal, promovendo cidadania. Considerando a Pedagogia da Práxis de Gadotti (2010), durante a realização do projeto escolar Café do Imigrante, os alunos realizaram visitas aos espaços de produção do café buscando perceber a relação teoria-prática permanentemente (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise das categorias da pedagogia da Práxis identificadas no Projeto Escolar Café do Imigrante, realizado numa escola pública secundária da cidade de Venda Nova do Imigrante, Estado do Espírito Santo - Brasil.

<b>Categorias da Pedagogia da Práxis</b>	<b>Momentos do Projeto Escolar Café do Imigrante</b>
Cidadania	Durante as oficinas, buscou-se trabalhar a autonomia dos alunos no processo de criação dos roteiros, nas realização das visitas com intervenções nas entrevistas, sugerindo, opinando, e questionando sobre os fatos evidenciados.
Planetaridade	Ao visitar os espaços da produção do café, foi possível evidenciar as conexões do trabalho do campo com a vida urbana, com a vida escolar, permitindo a ecoformação dos alunos.
Sustentabilidade	Foi evidenciado o necessário equilíbrio socioeconômico necessário com questões sociocientíficas, sócio-tecnológicas e socioambientais dos setores da economia da produção do café, a fim de que permaneça a sociocultura por muitas gerações.
Virtualidade	Todos os dados coletados pelos alunos foram processados em grupo utilizando as tecnologias da informação e comunicação, evidenciando os vários espaços de aprendizagem.
Globalização	Os alunos perceberam globalização da economia, da cultura e das comunicações à medida que imigrantes da Itália deixaram a herança da cultura conectada ao processo de produção de café. Os eventos da cidade, as tecnologias utilizadas na lavoura, as formas de comercialização do café, a exportação do café, entre outras questões.
Transdisciplinaridade	Os alunos perceberam a complexidade do processo de produção do café, da lavoura até a venda do produto final, perpassando por transculturalidade, transversalidade, multiculturalidade e holismo.
Dialogicidade	Os momentos de debates e entrevistas realizados ao longo do Projeto Escolar Café do Imigrante propiciaram dialogicidade e dialeticidade.

O objetivo foi o de superar o ensino tradicional, criando projetos educacionais para promover a alfabetização científica, considerando aspectos sociocientíficos, sócio-tecnológicos e socioambientais (Aikenhead, 2009). Nossos estudos sobre o enfoque CTS/CTSA na educação sugerem que, no Estado do Espírito Santo, o movimento teve início a 10 anos atrás, com o aumento da formação continuada de professores das redes de educação básica, apesar de não ainda ocorrer de forma suficiente (Leite & Carvalho, 2015). Portanto, no caso do projeto escolar Café do Imigrante, foi possível aproximar conteúdos de ciências naturais (questões sociocientíficas) articulados às questões sócio-históricas, socioambientais, socioculturais, questões locais e regionais a partir do diálogo entre espaço de educação formal e não formal. Reis e Galvão (2008) sugerem que os temas sociocientíficos sejam fio condutor para promover articulação entre realidades e conteúdos, mediados pela produção de debates. Além dos conteúdos conceituais, de ciência e tecnologia, envolvem também questões morais, éticas, de valor, socioeconômicas, socioambientais e sócio-históricas.

A ideia da prática pedagógica foi perpassar pelas sete categorias propostas por Gadotti (2004), tendo em vista uma educação transformadora voltada para o futuro dos alunos, isto é, levando em

consideração as seguintes categorias, a saber: cidadania (autonomia - educação pela e para a cidadania ativa), planetaridade (ecopedagogia; ecoformação; cidadania planetária), sustentabilidade (Cultura da sustentabilidade; uma educação sustentável para a sobrevivência do planeta), virtualidade (era da informação; novos espaços da formação), globalização (globalização da economia, da cultura e das comunicações), transdisciplinaridade (transculturalidade; transversalidade; multiculturalidade; complexidade; holismo), e dialogicidade (dialecticidade). Portanto, a proposta era de superar o modelo de educação tradicional, na tentativa de proporcionar um ambiente de aprendizagem, cujo papel do professor era de orientar, enfatizando o processo em vez de produto, produzir apropriação do conhecimento para a partir de grupo de aprendizagem, superando a memorização com situações de aprendizado solitário. Esse fato reuniu os argumentos para afirmar que houve uma pedagogia da Práxis, isto é, uma educação transformadora voltada para o futuro dos alunos.

Considerando a pedagogia da Práxis de Gadotti (2010), durante a realização do projeto escolar Café do Imigrante, os alunos realizaram visitas aos espaços de produção do café buscando perceber a relação teoria-prática permanentemente. A ideia da prática pedagógica foi perpassar pelas sete categorias propostas por Gadotti (2004), isto é, cidadania, planetaridade, sustentabilidade, virtualidade, globalização e dialogicidade. Esse fato reuniu os argumentos para afirmar que houve uma pedagogia da Práxis, isto é, uma educação transformadora voltada para o futuro dos alunos. Os resultados desse trabalho indicaram que tenhamos um caminho, de acordo com Gadotti (2010), para a educação básica pública, que garanta, para todos, um padrão de qualidade e, simultaneamente, respeitar a diversidade local e sociocultural.

**Agradecimentos.** Agradecemos ao CNPq, à FAPES, ao Instituto Federal do Espírito Santo e à Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo/Brasil pelo apoio concedido.

## Referências

- Aikenhead, G. S. (2009). *Science Education for every life*. Teacher Colleges Press. Paperback edition. 192pp.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Gadotti, M. (2004). *Pedagogia da Práxis e Educação Ambiental: Desvendando Princípios da Perspectiva Crítica da Educação Ambiental*. MMA, Programa Nacional de Educação Ambiental.
- Gadotti, M. (2010). *Pedagogia da práxis*. 5 ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire.
- Gil, A. C. (2014) *Estudo de caso*. São Paulo: Editora Atlas, 2014.
- Gohn, M. G. (2010). *Educação não formal e o educador social, atuação no desenvolvimento de projetos sociais*. São Paulo: Cortez.
- Hernández, F., & Ventura, M. (1998). *A organização do currículo por projetos de trabalho o conhecimento é um caleidocópio*. E. ed. ArtMed, Porto Alegre.
- Leite, S. Q. M. (Org.) (2012). *Práticas Experimentais Investigativas no Ensino de Ciências*. 1a. Edição. Vitória - Espírito Santo: Editora Ifes.

- Leite, S. Q. M., & Carvalho, L. M. (2015). School Production of Documentaries Based on Socio-Scientific Issues: A Case of Dialogues between Formal and Non-Formal Education in Brazil. In: Edulearn 2015, 2015, Barcelona, Spain. EDULEARN15 Proceedings. Sevilla, Spain: IATED, v. 15. p. 8266-8274.
- Reis, P. G. R., & Galvão, C. (2008). Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. Revista eletrônica de Enseñanza de las Ciências. v. 7, n. 3.
- Sadler, T. D. (Editor) (2011). Socio-scientific Issues in the Classroom. Teaching, Learning, and Research. Florida – USA: Springer. p. 375.
- Santos, W. L. P., & Auler, D. (Orgs.) (2011). CTS e educação científica. Desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Editora UnB.