



EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E ARTES

Uma Proposta Interdisciplinar Para a Aprendizagem do Efeito Estufa no Ensino Fundamental

Márcio de Carvalho Alves Neves¹

Fátima Kzam Damaceno de Lacerda²

RESUMO

Este trabalho discute a integração entre ciência e artes no ensino, explorando a ilustração como procedimento para comunicar conceitos científicos de forma acessível e propondo uma abordagem inovadora para o ensino do tema ‘Efeito Estufa’. Este é um tema debatido mundialmente, devido à sua intensificação e às alterações climáticas que pode causar. Para tal, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica que embasou a elaboração de propostas de atividades que visam aprimorar o ensino de ciências por meio de ilustrações produzidas por estudantes do 7º ano do ensino fundamental. Destacou-se a relevância da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de ciências, enfatizando a necessidade de uma visão reflexiva na formação de professores. O estudo busca contribuir para a promoção de uma aprendizagem contextualizada, unindo ciência e arte, através da proposição de uma sequência didática que utiliza ilustrações como estímulo pedagógico e a possibilidade da realização de um projeto interdisciplinar envolvendo a comunidade escolar. Como resultado, defende-se que a prática ilustrativa em sala de aula contribui para a elaboração de uma metodologia inovadora de ensino, com o engajamento dos estudantes a favor da compreensão sobre o tema ‘Efeito Estufa’. Ainda, nesse sentido, o referencial teórico pautado na abordagem CTS reafirma o compromisso com a alfabetização científica e com a formação integral do indivíduo.

1 – Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. E-mail: nevesmarcio1@gmail.com

2 – Doutorado em Ciências Ambientais. E-mail: fatima_kzam@yahoo.com.br

Palavras-chave: Abordagem CTS. Desenho no ensino de ciências. Interdisciplinaridade. Ilustrações didáticas.

ABSTRACT

This article investigates the integration of science and art in education, exploring illustration as procedure to communicate scientific concepts in an accessible manner, proposing an innovative approach to teaching the topic of ‘the greenhouse effect’. This is a topic debated worldwide, due to its intensification and the climate changes it can cause. The methodology includes a bibliographic research to support proposals for activities aimed at enhancing science education through illustrations created by 7th-grade students. The literature review highlights the relevance of the Science, Technology, and Society (STS) approach in science education, emphasizing the need for a reflective perspective in teacher training. The study seeks to contribute to the promotion of contextualized learning, uniting science and art, through the proposal of a didactic sequence that uses illustrations as a pedagogical stimulus and the possibility of carrying out an interdisciplinary project involving the school community. As a result, it is argued that illustrative practice in the classroom contributes to the development of an innovative teaching methodology, with student engagement in favor of understanding the topic of ‘the greenhouse effect’. Furthermore, in this sense, the theoretical framework based on the STS approach reaffirms the commitment to scientific literacy and the integral training of the individual.

Keywords: STS approach, Drawing in science education, Interdisciplinarity, Didactic illustrations.

1 Introdução

Conforme Negrão, Cantuaria e Leite (2020), a representação artística pode ser um procedimento poderoso para comunicar descobertas científicas de maneira mais acessível. A arte, portanto, além de ser apreciada, pode desempenhar um papel importante para facilitar o processo de aprendizado dos educandos. Ademais, a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge como opção para transformar e estimular o que se tratava como aulas entediadas e prostradas, tanto para o educando quanto para o educador (DECACHE-MAIA e MESSEDER, 2016). Ferreira (2015) aponta a abordagem CTS como incentivadora para o

pensamento crítico, o que colabora no entendimento do contexto sociocientífico e na ampliação da consciência sobre a preservação ambiental.

Neste contexto, o presente trabalho aborda o entrelaçamento entre as artes e o ensino de ciências, além de propor uma sequência didática relacionada ao ensino do tema ‘Efeito Estufa’, utilizando como diferencial a elaboração de desenhos/ilustrações/pinturas de forma prática para a expressão visual de conceitos complexos, tornando-os acessíveis e estimulando uma memória visual para quem ensina e para quem aprende. Portanto, a pesquisa investiga os possíveis estreitamentos em relação à ciência e a arte, e suas influências no âmbito educacional.

Esta irá se juntar a outras que abordam o ensino do tema no ensino fundamental, como Junges et al. (2018), que trabalham o conceito do Efeito Estufa a partir da física no ensino básico; Guimarães e Dorn (2015), que utilizam materiais alternativos nas disciplinas de química e ciências naturais para a explicação desse fenômeno ou, ainda, Cunha e Rodrigues (2019), que ressaltam a importância de trabalhar a alfabetização científica, promovendo oficinas pedagógicas sobre a atmosfera.

Sarro (2016) salienta sobre as atividades antrópicas que contribuem para a destruição da camada de ozônio, acarretando na intensificação do Efeito Estufa, que é o processo natural que mantém o planeta Terra aquecido, no qual a atmosfera absorve parte da radiação solar e reemite outra parte para a superfície terrestre, elevando a temperatura média do planeta. Devido à grande relevância desta discussão, a contribuição da pesquisa será a abordagem integrada das artes e das ciências naturais. Esperamos, assim, auxiliar na proposição de novas aplicações pedagógicas e na geração de ideias para a alfabetização científica, além de contribuir com a disponibilização de informações que forneçam recursos pedagógicos relevantes para outros educadores na área de ciências.

O objetivo geral é descrever uma sequência didática para o ensino do tema ‘Efeito Estufa’, envolvendo a educação em ciências e as artes, utilizando a produção artística dos estudantes no 7º ano do ensino fundamental, numa perspectiva CTS. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de embasar a proposta. Cabe ressaltar que o autor principal atua como professor de desenho e utilizou a sua experiência didática na elaboração das etapas da sequência didática, além da proposição de um projeto interdisciplinar na escola, utilizando as ilustrações didáticas como estímulo pedagógico (NEVES, 2024).

Assim, serão apresentados os caminhos metodológicos que permitiram a elaboração da proposta pedagógica e os resultados e discussões obtidos na pesquisa.

2 Desenvolvimento

2.1 Caminhos metodológicos

Como caminho metodológico, foi utilizada uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com objetivo exploratório e cujo procedimento foi a pesquisa bibliográfica (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009). Desta forma, por meio de sites de busca, como Google acadêmico, e periódicos de artigos científicos com publicação entre 2014 a 2024, combinou-se palavras-chave, como ‘artes e ciências’, ‘diálogo entre artes e o ensino de ciências’, ‘ensino de biologia e artes’, ‘interdisciplinaridade entre ciências e artes’, ‘Efeito Estufa no ensino fundamental’, ‘Efeito Estufa nas aulas de ciências’, ‘ilustração científica no ensino fundamental’, ‘desenho e aprendizagem no ensino de ciências’, ‘desenho e aprendizagem em ciências’.

Através das palavras-chave descritas, realizou-se uma coleta de dados ampla, possibilitando reunir um número considerável de artigos que favorecessem a filtragem de

dados. Porém, os trabalhos utilizados para enriquecer a pesquisa foram os que apresentaram associação com o tema educação em ciências e arte, e que contemplassem a proposta de sequência didática e, ainda, o enfoque CTS.

Cabe salientar que tal proposta foi inspirada nos princípios das metodologias ativas de aprendizagem, baseando-se na pedagogia na qual o educador envolve os estudantes num ambiente de aprendizado positivo e acolhedor, valorizando os princípios éticos e dialógicos, como proposto por Paulo Freire (FREIRE, 2006). Ademais, incorpora enfoques inovadores e estratégias de ensino que visam engajar os estudantes de maneira mais criativa e reflexiva (DECCACHE-MAIA e MESSEDER, 2016).

2.2 Resultados e Discussões

A pesquisa bibliográfica explorou as intersecções entre ciência e arte na educação, reunindo uma variedade de referências que embasaram as proposições da sequência didática. No que diz respeito ao Efeito Estufa, foram utilizados diferentes autores para fundamentar sua abordagem pedagógica, porém 3 artigos mais se destacaram em relevância: Cunha e Rodrigues (2019), que enfatizam a importância da alfabetização científica e a realização de oficinas pedagógicas sobre a atmosfera; Sarro (2016), que discute as atividades antrópicas que contribuem para a destruição da camada de ozônio, ressaltando o impacto dessas ações na intensificação do Efeito Estufa, e Ferreira (2015), que estimula o pensamento crítico pautado na abordagem CTS. A combinação dessas referências permitiu a articulação de uma visão crítica sobre o tema, propondo uma sequência didática que vise aumentar a conscientização ambiental dos estudantes.

No que se refere à ilustração científica, destacamos 3 artigos relevantes: Massarani, Castro Moreira e Almeida (2006), que discutem como a ilustração científica pode tornar

conceitos complexos mais acessíveis; Da Costa et al. (2018), que destacam o papel da ilustração como uma ponte entre arte e ciência, facilitando a comunicação de informações científicas, e De Moura, da Silva e dos Santos (2016), que contribuem com ideias sobre como práticas ilustrativas podem enriquecer o aprendizado, oferecendo novas metodologias de ensino. Essa base teórica permitiu a defesa da utilização de ilustrações como ferramentas pedagógicas no ensino fundamental.

Em relação ao desenho e aprendizagem em ciências, 2 artigos foram fundamentais para a compreensão da importância do uso das ilustrações gráficas na alfabetização científica: Callegario et al. (2017), que abordaram os desafios enfrentados pelos estudantes na interpretação de imagens científicas, e Moreira (2021), que complementou essa discussão ao afirmar que é essencial transformar as abordagens tradicionais de ensino para promover um aprendizado mais eficaz em ciências, o que reforça o argumento de que o desenho não apenas pode ser utilizado como um meio de expressão artística, mas também como uma estratégia pedagógica valiosa para facilitar a compreensão científica.

Referências como Ferreira (2015), que defende a abordagem CTS, Negrão, Cantuária e Leite (2020), que enfatizam o papel da arte na comunicação científica, reforçando que representações artísticas podem tornar descobertas científicas mais acessíveis ao público e, ainda, Deccache-Maia e Messeder (2016), que discutem como a CTS pode revitalizar as aulas de ciências, foram fundamentais para contextualizar a necessidade de um ensino mais reflexivo e crítico.

A pesquisa bibliográfica realizada não apenas forneceu uma base teórica sólida, mas também destacou as práticas pedagógicas inovadoras que podem ser implementadas no ensino fundamental. Assim, a proposta de sequência didática que utiliza ilustrações como estímulo pedagógico busca não apenas ensinar sobre o Efeito Estufa, mas também engajar os estudantes

em um processo criativo que une ciência e arte, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa¹.

A sequência completa, que foi descrita em Neves (2024), pode ser acessada no endereço <https://drive.google.com/file/d/18C8y2F0deEECDYKs3WPPIIxMAcyZ8ZDV/view?usp=drive_link> . De uma forma simplificada, a proposta está estruturada em três etapas, realizadas em 3 aulas de 50 minutos, atendendo estudantes do 7º ano do ensino fundamental:

a) Revisão da Literatura: uma revisão bibliográfica é indicada para que os estudantes realizem a pesquisa e a leitura prévia referente ao tema, a fim de se familiarizarem com o conteúdo. Sugere-se a leitura do livro intitulado “Mudanças climáticas: o que você precisa saber?” (EPAMIG, 2023) por ser escrito com uma linguagem simples, que atende à faixa etária proposta;

b) Desenvolvimento da Atividade: os estudantes são divididos em grupos e desafiados a criar ilustrações científicas que representem o Efeito Estufa. Essas ilustrações serão utilizadas para levantar o conhecimento prévio dos estudantes, e para discutir, posteriormente, a problemática do tema e suas consequências;

c) Discussão e Avaliação: os grupos apresentam as suas ilustrações e discutem as implicações do Efeito Estufa. A ideia é realizar um debate sobre as diferenças entre os desenhos feitos pelos estudantes e uma roda de conversa na qual serão compartilhadas as descobertas realizadas pelos grupos nas suas pesquisas.

Como culminância, os estudantes são convidados a elaborar ilustrações, utilizando-se da criatividade livre, para a representação do que foi discutido, em cartazes que retratem o Efeito

¹ Aprendizagem significativa é utilizada aqui no sentido dado por Ausubel (1968) que entende a necessidade de interação do novo conteúdo com conceitos e proposições que estejam ancorados na mente do estudante, estabelecendo relações lógicas e coerentes com o que ele já sabe.

Estufa natural e o intensificado, e organizar a montagem de um painel artístico que será exposto na escola.

Sugere-se que a avaliação seja feita considerando a participação dos grupos nos debates, a criatividade, a clareza e a capacidade de comunicação das ilustrações.

De acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a sequência didática proposta contempla as seguintes habilidades (BRASIL, 2018): EF07CI12 - representar a composição gasosa do ar, debater eventos naturais ou até antrópicos, por interferência humana, que possam modificar sua estrutura; EF07CI13 - relatar a causa natural do Efeito Estufa, sua importância para as espécies e influência das ações humanas para sua intensificação, bem como, medidas para controle do efeito antrópico; EF07CI14: fundamentar a relevância da camada de ozônio e o seu papel para a vivência na Terra, levando em consideração suas alterações sofridas em relação à preservação ou degradação acerca da atmosfera, e analisar possíveis sugestões para sua conservação.

Para além da sequência didática, sugere-se também a realização de um projeto interdisciplinar na escola, que envolva a utilização de ilustrações didáticas como estímulo pedagógico, com a participação do professor de Ciências e de Artes, e que poderá incluir docentes das demais disciplinas, como Língua Portuguesa, História, Geografia, Matemática, etc.

As ilustrações podem ser usadas como estímulo criativo, tanto por professores quanto por alunos, demonstrando que as habilidades artísticas podem ser desenvolvidas com a imaginação e criatividade de cada um. O mais importante não é a estética do desenho, mas a mensagem sobre o conteúdo pesquisado e assimilado em aula a favor do aprendizado dos estudantes.

O professor de ciências, juntamente com o de artes, podem se unir na mediação da criação das atividades artísticas. Para Pereira (2015, p. 6), “A sala de aula pode ser um poderoso espaço de criação. Partindo de propostas pedagógicas bem estruturadas, os alunos se capacitam a criar soluções para problemas diversos, formular novas hipóteses, reinterpretar velhas proposições”. A autora supracitada defende a sala de aula como espaço de criação, além de ressaltar a importância da arte na vida das pessoas, a relação entre a arte e o conhecimento, e dá dicas de procedimentos e materiais e serem utilizados nas diversas expressões artísticas, entre estas, o desenho.

Ao utilizar tal abordagem, sugere-se a elaboração de ilustrações, charges (Figura 1), tirinhas e infográficos, por estudantes e professores, de forma individual ou coletiva, para discorrer sobre o Efeito Estufa.



Figura 1 - Charge representando um empresário sorrindo enquanto o planeta arde

A abordagem CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade - desempenha um papel crucial no processo ensino-aprendizagem, de forma significativa, pois incentiva o pensamento crítico sobre como esses três elementos se inter-relacionam e colaboram no ensino de ciências. Somado a isso, a inclusão de charges, tirinhas e infográficos no processo pedagógico é altamente recomendada, pois esses recursos visuais são eficazes para a crítica social, ao estimular a análise e o questionamento da realidade, contribuindo para a formação de cidadãos contextualizados com sua realidade.

Esta abordagem destaca a importância de examinar as repercussões das atividades humanas em relação ao meio ambiente, promovendo uma compreensão mais profunda das interações sociais e econômicas que influenciam nosso dia a dia. A Figura 1 serve como um exemplo da avareza e da indiferença de certos setores, convidando-nos a refletir sobre os efeitos ambientais resultantes da exploração econômica.

Charges, tirinhas e infográficos podem ser produzidos pelos estudantes para debater temas interdisciplinares importantes, como: ganância empresarial, mostrando o lucro e a degradação ambiental; indiferença social, retratando a ausência de interesse com a preservação do planeta; modo de vida em análise, devido ao consumismo e à produção ostentosa que impactam o meio ambiente.

Outro sim, a proposta pode incentivar os estudantes a desenvolverem uma postura crítica no aprimoramento de várias competências a favor do pensamento criativo e analítico, em relação às questões sociais e ambientais, interpretando as imagens visuais e até expressando suas próprias ideias de maneira criativa, desenvolvendo suas aptidões artísticas com o uso da criatividade nas ilustrações, além de aguçar habilidades em construção de design gráfico.

A interdisciplinaridade também é outra vertente a ser explorada, podendo envolver professores de várias disciplinas: a Geografia, criando produções baseadas em questões

ambientais contemporâneas, como a poluição e as mudanças climáticas locais; a História, de maneira a buscar o histórico da relação da sociedade com o meio ambiente ao longo do tempo, através de narrativas visuais que unam o passado ao presente; as Linguagens, onde os textos produzidos no infográfico, por exemplo, promovem a prática da habilidade linguística do português, francês, inglês e etc., favorecendo a ligação intercultural nas produções; a Matemática, através da criação de gráficos ou utilização de dados estatísticos, onde os estudantes desenvolvem habilidades quantitativas, aprendendo a interpretar e apresentar informações de maneira clara e eficaz. Também são estimuladas a colaboração e o trabalho em equipe, com o desenvolvimento da atividade de confecção das charges, tirinhas e infográficos realizados na modalidade em grupo, com a participação dos envolvidos na troca de ideias, habilidades sociais e comunicação.

A proposta, portanto, difere das demais publicadas na literatura especializada por sua abordagem interdisciplinar e inovadora. Enquanto muitas abordagens se concentram apenas na explicação científica do Efeito Estufa (JUNGES et al., 2018; GUIMARÃES e DORN, 2015; CUNHA e RODRIGUES, 2019), essa busca envolver os estudantes de forma colaborativa, com o desenvolvimento de uma metodologia ativa de aprendizagem, onde se utiliza a arte como abordagem pedagógica.

Ainda neste sentido, essa integração permite que os estudantes não apenas compreendam os conceitos científicos relacionados ao Efeito Estufa, mas também expressem suas interpretações e sentimentos sobre o tema por meio de diferentes formas artísticas. Assim, defende-se que a arte pode servir como um meio de sensibilização e reflexão sobre as questões ambientais, promovendo um aprendizado mais significativo e engajado, de natureza investigativa, onde o estudante explora com estímulo questionador e de forma autônoma,

desenvolvendo as habilidades para o pensamento crítico, a colaboração coletiva e a resolução de desafios, de forma contextualizada.

3 Considerações Finais

O diálogo entre a educação em ciências e artes tem sido um tema relevante na discussão sobre a formação de professores e o processo ensino-aprendizagem. A ilustração científica (IC) é uma abordagem poderosa para a comunicação de conceitos científicos, trazendo clareza e acessibilidade aos conteúdos da disciplina de ciências. A utilização de práticas ilustrativas abre caminhos para novas metodologias de ensino, enriquecendo o aprendizado a favor do ensino pedagógico mais assertivo. A IC pode ser utilizada de maneira interdisciplinar, onde a união entre o conhecimento científico e as reproduções visuais construídas através da observação e do desenho podem traduzir os conteúdos de forma compreensível através de representações por imagens. Além disso, a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) tem se firmado como tema central nas pesquisas em Educação em Ciências. Tal abordagem pode ampliar a percepção dos professores sobre ciência e tecnologia, estimular a reflexão e a criticidade, aprimorar a prática docente e promover um compromisso social com a formação integral dos estudantes da Educação Básica.

Sendo assim, a combinação da abordagem CTS com a educação artística e ambiental através, por exemplo, da elaboração de charges, tirinhas e infográficos, criam uma estratégia eficaz para estimular a consciência crítica dos estudantes e essas propostas não apenas tornam o processo de aprendizagem mais envolvente, mas também capacitam os estudantes a se tornarem cidadãos bem-informados e ativos, aptos a fazer escolhas conscientes em relação às questões ambientais e sociais. Assim, a educação em ciências pode contribuir para uma análise

crítica das interações entre ciência, tecnologia e sociedade, ajudando na formação de um futuro mais sustentável. E com arte...muita arte!!!!

4 Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology**: a cognitive view. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF, 2018.

DA COSTA, E. K. S. L. et al. A ilustração científica no ensino de ciências como ferramenta etnobiológica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, p. 120-132, 2018.

CALLEGARIO, L. J.; RODRIGUES JÚNIOR, E.; LUNA, F. J.; MALAQUIAS, I. As Imagens Científicas como Estratégia para a Integração da História da Ciência no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 835-852, 2017.

CUNHA, R. G.; RODRIGUES, M. A. Promovendo a alfabetização científica através de oficinas pedagógicas sobre atmosfera e aquecimento global. **Experiencias em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 308-329, 2019.

DECCACHE-MAIA, E.; MESSEDER, J. C. O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 571-583, 2016.

DE MOURA, N. A.; DA SILVA, J. B.; DOS SANTOS, E. C. Ensino de biologia através da ilustração científica. Universidade Federal da Paraíba. **Revista Temas em Educação**, v. 25, n. Especial, p. 194, 2016.

EPAMIG. **Mudanças climáticas**: o que você precisa saber? Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 2023. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/docs/mudancas-climaticas/>. Acesso em: 01 fev. 2025.

FERREIRA, S. P. T. **Ensino de Física e as controvérsias sobre o Aquecimento Global**: abordagem CTS para o Ensino Médio. 2015. 62 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências por investigação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

FREIRE, A. M. A. Educação para a paz segundo Paulo Freire. **Educação**, v. 29, n. 2, p. 387-393, 2006.

GUIMARÃES, C. C.; DORN, R. C. Efeito estufa usando material alternativo. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 153-157, 2015.

JUNGES, A. L. et al. Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá. v. 13, n. 5, p. 126-151, 2018.

MASSARANI, L.; CASTRO MOREIRA, I.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte? **História, Ciências, Saúde Manguinhos**, v. 13, n. 3, p. 437-446, 2006.

MOREIRA, M. A. Ensino de Ciências: críticas e desafios. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 1-10, 2021.

NEGRÃO, M. F.; CANTUARIA, P. C.; LEITE, E. W. **Tecnologia educacional para capacitação em ilustração botânica, Amapá, Brasil**. 2020. 13 p. Artigo Acadêmico (Pós-Graduação em Informática na Educação) - Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP, 2020.

NEVES, M. C. A. **Educação em ciências e artes**: uma proposta de sequência didática para a aprendizagem do Efeito Estufa no ensino fundamental. 2024. 49 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

PEREIRA, K. H. **Como usar as artes visuais na sala de aula.** v. 2. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

SARRO, V. M. **Os mecanismos da governança global para a proteção da camada de ozônio.** 2016. 94 p. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Católica de Santos, Santos, 2016.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 31-42.