



Discursos de inovação em teses e dissertações de Educação Ambiental com foco em ensino de Biologia e Física

Dayane dos Santos Silva¹

Universidade Federal de Sergipe - UFS

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1073-5495>

Ricardo Rechi Aguiar²

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9383-149X>

Resumo: Nesse trabalho analisamos os sentidos construídos e associados ao termo “inovação” em teses e dissertações de Educação Ambiental vinculadas às áreas de ensino de Biologia e Física, defendidas entre 1981 e 2012, nos aproximando de estudos do tipo “estado da arte” e da Teoria Polifônica da Enunciação de Ducrot (1987). A partir desta análise construímos dois Contextos de Enunciação relacionados ao termo “inovação”, sendo eles: críticas ao modelo de ensino chamado de “tradicional” e estratégias educacionais ou metodologias de ensino. Observamos alguns discursos recorrentes, como a compreensão da “inovação” enquanto uma possível “redentora” do processo educacional a partir da associação entre esse termo e a melhoria no processo de ensino-aprendizagem, bem como o desenvolvimento de Projetos, de Unidades de Aprendizagem e de iniciativas sob uma perspectiva interdisciplinar.

Palavras-chave: Inovação. Polifonia. Produção acadêmica em Educação Ambiental.

Discursos de innovación en tesis tesis de maestría y de doctorado de Educación Ambiental con enfoque en la enseñanza de la Biología y la Física

Resumen: En este trabajo analizamos los significados construidos y asociados al término innovación en las tesis de maestría y de doctorado de Educación Ambiental vinculadas a las áreas de enseñanza de la Biología y la Física, defendidas entre 1981 y 2012, abordando estudios del tipo "estado del arte" y la Teoría Polifónica de la Enunciación de Oswald Ducrot (1987). De los análisis, construimos dos Contextos de Enunciación asociados a el termo innovación, a saber: la crítica al modelo de enseñanza denominado “tradicional” y las estrategias educativas o metodologías de enseñanza. Observamos algunos discursos recurrentes, como la comprensión de

¹ Professora substituta no Departamento de Biologia da Universidade Federal de Sergipe campus São Cristóvão, SE. Doutora e Mestra em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Rio Claro, São Paulo. E-mail: dayanedossilva@gmail.com

² Professor do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) no Campus São Paulo. Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo. E-mail: rechi@ifsp.edu.br

la innovación como una posible "redención" del proceso educativo a partir de la asociación entre esta noción y la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el desarrollo de propuestas alternativas como el desarrollo de Proyectos, de Unidades de Aprendizaje e iniciativas desde una perspectiva interdisciplinar.

Palabras-clave: Innovación. Polifonía. Producción académica en Educación Ambiental.

Innovation discourses in theses and dissertations on Environmental Education with a focus on teaching Biology and Physics

Abstract: In this research, we analyze the meanings constructed and associated with the term innovation in Environmental Education thesis and dissertations linked to the teaching areas of Biology and Physics, defended in the period from 1981 to 2012, approaching studies "state-of-art" type and the Polyphonic Theory Enunciation of Oswald Ducrot (1987). From the analyzes we built two Enunciation Contexts associated with the notion of innovation, namely: criticism of the teaching model called "traditional" and educational strategies or teaching methodologies. We observed some recurring discourses, such as the understanding of innovation as a possible form of redemption of the educational process from the association between this notion and the improvement in the teaching-learning process, as well as the development of alternative proposals such as the development of Projects, of Learning Units and initiatives from an interdisciplinary perspective.

Keywords: Innovation. Polyphony. Academic production in Environmental Education.

Introdução

A utilização do termo "inovação" tornou-se cada vez mais presente nas diferentes áreas do conhecimento, seja para se referir a mudanças necessárias associadas ao campo científico e tecnológico, bem como nas discussões de caráter econômico e administrativo. Nas últimas décadas o uso deste termo tem se intensificado, também, no campo educacional (BLANCO; MESSINA, 2000; FERNANDES, 2015; FERRETI, 1980; SAVIANI, 1995).

Na tentativa de conhecer melhor o uso do termo "inovação", alguns autores procuram investigar sua associação à tecnologia (FUCK; VILHA, 2011) ou às teorias da comunicação (ROSSETTI, 2013). Outros estudos buscam entender como a "inovação" está relacionada à Educação a partir de pesquisas do tipo estado da arte, como Blanco e Messina (2000) que analisam essa temática na América Latina e no Caribe com base em consultas a programas desenvolvidos nos níveis de educação inicial, básica, médio e superior, assim como publicações em periódicos. Ou ainda, como na pesquisa desenvolvida por Fernandes (2015), a partir de teses e dissertações em ensino de Ciências publicadas entre 1972 e 2012 no Brasil, investiga-se inovações pedagógicas no ensino de Ciências dos anos iniciais.

Neste estudo procuramos observar a utilização do termo "inovação" no ambiente acadêmico, focando em pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação no Brasil

na área da Educação Ambiental (EA). Tendo em vista que tais produções acadêmicas têm crescido paralelamente à pós-graduação no país, entendemos, como Megid Neto (2009), que há uma “[...] necessidade de empreender estudos sistemáticos dessa produção, visando o conhecimento mais adequado das suas características e tendências” (p.97).

Nesse sentido, o estudo desenvolvido por Carvalho (2010, p.13-14), ao analisar os principais temas abordados em artigos publicados nas quatro primeiras versões do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), observou que uma das perspectivas presentes na maioria desses textos refere-se ao discurso sobre a “construção de um novo mundo e uma nova educação” a partir da EA, caracterizando-se quase como um consenso entre os estudos. Estes indícios podem indicar a construção de um discurso na área relacionado à ideia de “inovação”.

Considerando a influência dessas pesquisas na caracterização desse campo e na construção de discursos que são tomados enquanto hegemônicos nele, interessou-nos analisar os sentidos construídos e associados ao termo “inovação” em teses e dissertações de EA, vinculadas às áreas de ensino de Biologia e Física, defendidas entre 1981 a 2012³. Tais áreas foram escolhidas por estarem ligadas à formação inicial dos autores.

2. Inovação, Educação e Discurso

A Análise do Discurso demonstra que não há sentidos pré-determinados para as palavras, não há literalidade. As palavras estão situadas em formações discursivas e, desta forma, todos os conceitos ganham sentidos dentro das posições ideológicas onde foram produzidos.

O termo “inovação”, como qualquer outro, não foge a esta regra. E neste aspecto, concordamos com Ferretti quando afirma que “[...] move-nos convicção de que as inovações,

³ O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto “Configurações da dimensão política no discurso materializado em dissertações e teses de Educação Ambiental” (2018-2021), realizado em parceria entre docentes e discentes da Universidade de São Paulo (USP) campus São Paulo e da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) campus Rio Claro, SP.

A autora e o autor agradecem as contribuições dos participantes do Grupo Discurso e Ambiente, os quais estiveram envolvidos no projeto mencionado, e em especial a Lisiane Abruzzi de Fraga pela revisão cuidadosa e comentários.

como as técnicas, não são neutras. Sua ocorrência, num determinado contexto, não é fortuita, como não o é sua difusão neste contexto e em outros.” (FERRETTI, 1980, p. 56).

Dentro da lógica capitalista atual, a palavra “inovação” vem sendo associada a termos de economia e empreendedorismo, ou seja, a um conjunto de ações e de valores que buscam promover o desenvolvimento empresarial ou econômico. Essa associação entre “inovação” e economia estabeleceu novas formações discursivas e teve seu início provável entre os séculos XVIII e XIX, com a ascensão do capitalismo. Karl Marx e Friedrich Engels, em 1848, na publicação do *Manifesto do Partido Comunista*, já apresentavam algumas relações entre a “inovação” e o desenvolvimento econômico capitalista, apontando para as consequências sociais desta associação:

A burguesia não pode existir sem revolucionar continuamente os instrumentos de produção, portanto as relações de produção e, assim, o conjunto das relações sociais. Conservação inalterada do velho modo de produção foi, ao contrário, a condição primeira de existência de todas as classes industriais anteriores. O revolucionamento contínuo da produção, o abalo ininterrupto de todas as situações sociais, a insegurança e a movimentação eternas distinguem a época burguesa de todas as outras. (MARX; ENGELS, 1848)

Nessa mesma linha de raciocínio, mas partindo de um referencial ideológico distinto, o economista Joseph Schumpeter, nas primeiras décadas do século XX, sugeriu que a inovação tecnológica criaria uma ruptura no sistema econômico, tirando-o do estado de equilíbrio, alterando, desta forma, padrões de produção e criando diferenciação entre as empresas. Segundo este autor, a inovação desempenharia papel central na questão do desenvolvimento econômico regional e de um país. E, na economia liberal atual, o conceito de “inovação” é considerado imprescindível e possui significados baseados nas ideias schumpeterianas, segundo as quais ele é uma

[...] estratégia para sustentabilidade econômica das organizações no século XXI, emergente após globalização da economia e alternativa para acompanhar a velocidade de demanda por novos produtos, característica da dinâmica contemporânea. (SANTOS; FAZION; MEROE, 2011, p.2)

A “demanda por novos produtos” pode parecer uma característica da economia neoliberal, mas não é uma ideia atual. Como vimos acima, Marx e Engels já percebiam essa “marca” na essência do modelo capitalista no século XIX e mesmo Schumpeter, em seu

tratado sobre economia de 1912, explicita sua importância para a economia capitalista e a necessidade de criá-la, caso não exista:

Entretanto, é o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e **os consumidores são educados por ele, se necessário**; são, por assim dizer, **ensinados a querer coisas novas**, ou coisas que diferem em um aspecto ou outro daquelas que tinham o hábito de usar. (SCHUMPETER, 1988, p.76, grifo nosso)

Ideias como estas nos levam a pensar nos discursos, utilizados com frequência atualmente, sugerindo “necessárias” mudanças nos mais diversos setores, em especial na educação: seriam essas mudanças realmente indispensáveis ou são inovações que fomos ensinados e ensinadas a desejar?

Percebe-se nos discursos hodiernos sobre inovações educacionais que, dentre os diversos sentidos que poderiam ser associados à palavra “inovação”, aqueles que têm suas raízes na teoria econômica (dentro do modelo capitalista) se instauraram ideologicamente de forma hegemônica.

Sabemos que o pensamento educacional não é consensual e Ferretti (1980) nos alerta para as diferentes concepções de educação que podem permear uma análise que envolva as ações consideradas inovadoras neste domínio. Assim, “a análise do contexto de inovação de uma perspectiva pedagógica depende do particular conceito de educação que oriente o procedimento inovador e que, portanto, deve ser tomado como seu parâmetro” (FERRETTI, 1980, p.57).

Dentro desta questão, Saviani (1995) nos apresenta quatro concepções fundamentais de Filosofia da Educação, que embasam os discursos pedagógicos contemporâneos: “humanista” tradicional, “humanista” moderna, analítica e dialética. Em cada uma delas se concebe o termo “inovação” através de seu próprio conjunto de valores e, desta forma, de modo diferente. O autor propõe então a separação da compreensão sobre o termo “inovação” em cada uma, respectivamente:

Podemos distinguir quatro níveis de inovação em educação, tomando-se como ponto de partida o ensino tradicional:

- a) São mantidas intactas a instituição e as finalidades do ensino. Quanto aos métodos, são mantidos no essencial, sofrendo, no entanto, retoques superficiais.
- b) São mantidas a instituição e as finalidades do ensino. Os métodos são substancialmente alterados.
- c) São mantidas as finalidades do ensino. Para atingi-las, entretanto, a partir das instituições e métodos convencionais, retocados ou não, utilizam-se formas para-institucionais e/ou não-institucionalizadas.

d) A educação é alterada nas suas próprias finalidades. Buscam-se os meios considerados mais adequados e eficazes para se atingir as novas finalidades. (SAVIANI, 1995, p.30)

Saviani (1995) aponta ainda que as atuais experiências inovadoras em educação se enquadram nos dois níveis centrais (b e c). O primeiro nível (a) não se caracteriza como uma mudança nos padrões atuais de inovação e o último nível (d) colocaria a inovação como uma ferramenta para a mudança estrutural da sociedade, o que não é buscado nas experiências educacionais inovadoras contemporâneas, dentro do viés capitalista.

Dentro destes dois níveis centrais (b e c) de inovação em educação, diversos tipos de propostas, chamadas inovadoras, foram desenvolvidas nas últimas décadas. Ferretti (1980) classifica e analisa cinco tipos de “Inovações” pedagógicas (aspas do autor) presentes na realidade educacional brasileira:

- “Inovações” na Organização Curricular;
- “Inovação” nos Métodos e Técnicas de ensino;
- “Inovação” nos Materiais Instrucionais e Tecnologia Educacional;
- “Inovações” na Relação Professor-Aluno; e
- “Inovações” na Avaliação Educacional.

Nesse contexto, estas chamadas “inovações pedagógicas” podem ser vistas como questionamentos da ação educativa vigente na tentativa de propor novas práticas, sem, contudo, alterar as finalidades da educação.

Cabe destacar que no ensino de Ciências, particularmente, é comum encontrarmos, segundo García (2009, p.4), "a não diferenciação entre os termos inovação, reforma, modernização e mudança". Segundo o autor, a inovação pode ser confundida com a modernização e, além disso, o termo pode ser “usado a fim de legitimar projetos descontextualizados da prática pedagógica docente” (GARCÍA, 2009, p.6).

Na história da educação, parece ser uma constante a construção de discursos relacionados ao termo “inovação” que procuram desvalorizar as formas predominantes de educação (geralmente antagônicas ao modelo que está sendo defendido). Enquanto apresentam/defendem novas propostas, das quais são destacados apenas seus aspectos positivos, criticam os aspectos considerados “inadequados” ou “ruins” dos modelos educacionais antagônicos. Este tipo de jogo discursivo pode ser visto em diversos documentos históricos educacionais, desde o Manifesto dos Pioneiros do escolanovismo brasileiro do início

do séc. XX até os textos de Introdução, tanto dos Parâmetros Curriculares Nacionais do final daquele século, quanto da Base Nacional Comum Curricular, de 2017-2018.

Buscando contribuir com os estudos sobre os sentidos de “inovação” no campo da Educação, apresentamos, no presente trabalho, o resultado da investigação de algumas destas concepções presentes em teses e dissertações em EA nas áreas de ensino de Biologia e Física.

3. Procedimento Metodológico

Realizamos um trabalho de natureza qualitativa, nos aproximando de estudos do tipo “estado da arte”, que se caracterizam pela discussão da produção acadêmica nas áreas do conhecimento, como a EA. Esse tipo de pesquisa possibilita “responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados” na produção acadêmica a partir de determinados documentos, como anais de eventos científico, artigos, teses e dissertações, entre outros (FERREIRA, 2002, p.258).

Utilizamos teses e dissertações em EA presentes no banco de teses e dissertações do Projeto EArte, na tentativa de entender algumas particularidades dos trabalhos que têm como foco o ensino de Biologia e Física, nas quais analisamos os sentidos construídos e associados ao termo “inovação”.

Nos inspiramos na *Teoria Polifônica da Enunciação* de Oswald Ducrot, baseada por sua vez no conceito de “Polifonia” proposto por Mikhail Bakhtin. Ducrot esboça sua teoria polifônica em sua obra *O Dizer e o Dito* (1987), entretanto, em artigo relativamente recente (CAREL; DUCROT, 2010), o autor propõe uma atualização dessa teoria esboçando uma crítica a duas concepções diferentes da mesma e busca articular seu olhar à “teoria dos blocos semânticos (TBS), que é uma das formas atuais da teoria da argumentação da língua” (CAREL; DUCROT, 2010, p.9).

A concepção da teoria polifônica, da qual este trabalho se aproxima, corresponde ao que Carel e Ducrot (2010) chamam de “Polifonia Musical”, que, segundo tais autores, procura “compreender a polifonia como a coexistência de várias falas no interior de um único enunciado” (p.11). Apesar da crítica dos autores sobre a diminuição da importância do locutor

e suas atitudes nesse tipo de polifonia, entendemos que ela é uma ferramenta capaz de auxiliar na busca dos sentidos construídos num texto, como nos resultados obtidos por Indursky (1989)⁴, outra referência por nós utilizada.

3.1. Constituição do *corpus* documental

Para a seleção do *corpus* documental, utilizamos o banco de teses e dissertações do projeto EArte para busca dos trabalhos referentes aos anos entre 1981 e 2012, com exceção de 2010⁵.

O banco do projeto EArte é constituído por trabalhos de EA defendidos nos programas de pós-graduação no Brasil e atualmente compreendem o período de 1981 a 2020, selecionados a partir do Banco de Teses da Capes. A escolha desse catálogo de teses e dissertações, nos possibilitou uma aproximação da produção acadêmica no campo da EA, de diferentes programas e áreas do conhecimento reunidos em um único acervo.

Para sistematização dos dados deste estudo realizamos uma triagem inicial no catálogo do projeto EArte para delimitação das pesquisas desenvolvidas no contexto da educação formal e nas áreas de interesse, foco da pesquisa. Assim, utilizamos um filtro de classificação do banco de dados: “Contexto Educacional: Escolar - Modalidade educacional: regular”, resultando em 591 trabalhos. A seguir, fizemos mais uma filtragem para as áreas de conhecimento a partir do filtro de área curricular: “Biologia e Física”, o que resultou em 81 trabalhos ao total, 64 no ensino de Biologia e 17 no ensino de Física.

Utilizamos, para o refinamento das buscas, alguns termos presentes no título, resumo ou palavras-chave, sendo eles: novo, nova (que abarcaria diversos termos, dentre eles: inovador, inovação, inova, inovando) e transforma (transformar, transformação, transformador). Para escolha desses termos considerou-se que a palavra “inovação” poderia estar explicitada nessas pesquisas também a partir de outros termos, como novo, nova e em

⁴ No trabalho intitulado “Relatório Pinotti: o jogo polifônico das representações no ato de argumentar”, a autora Freda Indursky apresenta uma análise do relatório produzido pelo Dr. Walter Henrique Pinotti, a partir de alguns conceitos elaborados por Oswald Ducrot. Pinotti, foi chefe da equipe médica que assistiu ao recém-eleito Presidente Tancredo Neves no ano de 1985, pouco antes de sua morte.

⁵ <http://www.earte.net/>. No momento da realização do levantamento os trabalhos referentes ao ano de 2010 e anos posteriores a 2012 não estavam disponíveis.

alguns casos, transformação. A partir deste primeiro procedimento foram selecionados 32 trabalhos, sendo eles 21 desenvolvidos na área de ensino de Biologia e 11 no ensino de Física.

Após esse levantamento, tentamos localizar os textos completos dessas teses e dissertações, resultando em 15 trabalhos para o ensino de Biologia e 8 do ensino de Física, fato esse que reduziu o número total para 23 textos⁶ a serem investigados.

Nos trabalhos encontrados, procuramos identificar as temáticas que estavam relacionadas ao termo inovação/novo nas propostas dessas pesquisas, que poderiam ser mencionadas nos objetivos, questões de pesquisa ou descrição e análise das atividades desenvolvidas durante o estudo. A partir da leitura desses textos identificamos algumas temáticas relacionadas a este termo, como prática pedagógica, conhecimento, processo formativo, currículo, mudanças de valores e atitudes etc. Dentre essas, optamos pela temática Prática Pedagógica⁷ devido a sua frequência nos textos analisados. Um resumo das etapas desenvolvidas para a constituição do corpus documental analisado neste trabalho pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1- Etapas para a constituição do corpus documental analisado neste trabalho.

Etapas de cada procedimento	Quant. de trabalhos
Busca no EArte: contexto educacional: Escolar > regular	591
Busca no Earte: área curricular: Biologia e Física	81
Busca no Earte: itens de título, resumo e palavras-chave a partir dos termos: novo, nova (inovador, inovação, inova, inovando).	32
Localização dos textos completos	23
Seleção e sistematização dos excertos nos textos	23
Identificação de temáticas relacionadas ao termo “inovação” nos textos	23

⁶ Os vinte e três trabalhos encontrados foram então identificados (ID), para fins de citação, como T1, T2, T3,...,T23.

⁷ Neste texto compreendemos a Prática Pedagógica enquanto uma prática intencional que relaciona dialeticamente teoria e prática, e que inclui “[...] desde planejar e sistematizar a dinâmica dos processos de aprendizagem até caminhar no meio de processos que ocorrem para além dela, de forma a garantir o ensino de conteúdos e de atividades que são considerados fundamentais para aquele estágio de formação do aluno, e, através desse processo, criar nos alunos mecanismos de mobilização de seus saberes anteriores construídos em outros espaços educativos” (FRANCO, 2015, p.608).

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Projeto EArte.

Tal processo de seleção resultou em um total de nove pesquisas, as quais constituíram o *corpus documental* analisado (ver Quadro 2). Esses trabalhos consistem de duas teses e sete dissertações. Destas, quatro foram desenvolvidas em programas de pós-graduação em Ensino de Ciências (T1/T4/T10/T14), quatro na Educação (T8/T11/T20/T21) e uma na EA (T22). Segundo alguns autores (FRACALANZA, et al., 2008) a diversidade de áreas do conhecimento dos programas é uma das características das pesquisas em EA.

Quadro 2 – *Corpus* documental analisado: teses e dissertações em Educação Ambiental vinculadas a área de ensino de Biologia e Física, concluídas no Brasil entre 1981 e 2009 e de 2011 a 2012, e selecionadas a partir dos termos de busca escolhidos e utilizados para seleção no banco do Projeto Earte.

ID	Ano	Título da Dissertação ou Tese
T1	2009	Trabalho com projetos de educação ambiental na formação continuada de professores (MATOS, 2009)
T4	2011	Reconstrução de conhecimentos dos alunos sobre a educação ambiental por meio de uma unidade de aprendizagem: um estudo de caso (MUCHULSKI, 2011)
T8	2005	Educação Ambiental e fenomenologia: a contribuição da excursão para as percepções de meio ambiente em estudantes de ensino médio (GONÇALVES, 2005)
T10	2011	Material instrucional para Ensino de Botânica: CD--ROM possibilitador da aprendizagem significativa no Ensino Médio (COSTA, 2011)
T11	2012	Saberes ambientais: pontes de convergência que enagem no espaço de convivência da formação de educadores (GIL, 2012)
T14	2009	Jogo Guardiã do Meio Ambiente: uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências e Educação Ambiental (PATRIARCA-GRACIOLLI, 2009)
T20	2001	A temática ambiental e o ensino de Física na escola média: a produção de energia elétrica em larga escala como um tema controverso (SILVA, 2001)
T21	2007	A temática ambiental, o processo educativo e os temas controversos: implicações teóricas e práticas para o ensino de Física (SILVA, 2007)

T22	2008	O ensino de Física das radiações: contribuições da educação ambiental (PRESTES, 2008)
-----	------	---

Legenda: A sigla ID remete a um identificador que utilizamos para fins de análise e citação no texto.

Fonte: Elaboração própria a partir de informações das teses e dissertações selecionadas.

3.2. A análise do *corpus* documental

A partir da leitura dos nove trabalhos que compuseram o *corpus* documental deste estudo, selecionamos enunciados associados ao termo “inovação” nos objetivos, questões de pesquisa, descrição e análise das atividades desenvolvidas em cada estudo. Para delimitação destes enunciados, consideramos a palavra “inovação” e os termos relacionados como Polos Textuais (BARZOTTO, 2010), que podem ser considerados sítios de determinados conceitos ou termos que mobilizam sentidos em volta destes no texto. Ou seja, procuramos os termos no texto, com o auxílio de ferramentas de busca de editores de texto, e delimitamos o texto ao “seu redor” (o próprio parágrafo onde o termo estava inserido ou os parágrafos adjacentes) como fonte de enunciados a serem analisados.

Durante nossa aproximação com os enunciados selecionados construímos Contextos de Enunciação, ou seja, contextos nos quais os sentidos dos enunciados foram produzidos em relação a determinado conceito, compreensão ou temática. Entendemos que os autores das pesquisas analisadas utilizavam simultaneamente diferentes sentidos para o termo “inovação” nos textos. Estes mesmos sentidos, por vezes, se repetiam em cada texto ou se alternavam, ora dando ênfase para um enunciador, ora para outro, sugerindo a presença de diversos enunciadores e locutores nos textos e caracterizando um diálogo polifônico (BAKHTIN, 1981) com respeito ao termo “inovação”.

Dessa maneira construímos dois Contextos de Enunciação associados aos sentidos do termo “inovação” mais frequentemente observados nos textos, sendo eles:

- a) Estratégias educacionais ou metodologias de ensino; e
- b) Crítica ao modelo de ensino chamado de “tradicional”.

Para análise dos enunciados vinculados a estes Contextos de Enunciação buscamos identificar as diferentes vozes mobilizadas pelos locutores, enquanto principais responsáveis por estes enunciados, na construção dos sentidos do termo “inovação”. Utilizamos os conceitos de: Locutor, enquanto “aquele que produz as palavras no momento da enunciação

e por elas se responsabiliza” (sendo identificado a partir das marcas de primeira ou terceira pessoa); e Enunciador, como “aquele a quem é atribuída a responsabilidade dos atos ilocutórios veiculados pelo enunciado do locutor” (INDURSKY, 1989, p.96). De acordo com Ducrot, além dessas funções, o autor também pode desempenhar uma terceira função denominada de sujeito empírico e que trata-se do autor efetivo e produtor do enunciado, assim o locutor pode ser totalmente distinto do sujeito empírico, “já que o locutor é geralmente um personagem fictício a quem o enunciado atribui a responsabilidade de sua enunciação” (NASCIMENTO, 2015, p.344).

Outros conceitos que consideramos para as análises referem-se ao Posto, que se refere “ao que está dito no enunciado, sendo da exclusiva competência do locutor que, por seu intermédio, garante a realização do discurso”; Pressuposto, que corresponde ao “ato ilocutório decorrente da frase e, a partir dela, transmitido ao enunciado” possibilitando que o locutor implicitamente diga algo (INDURSKY. 1989, p.94-95), e; Subentendido que “se distingue dos precedentes por depender do interlocutor para a sua interpretação. Ou melhor, o alocutário necessita considerar o contexto e as condições em que o discurso foi produzido para deduzir-lhe o sentido implicitado” (INDURSKY. 1989, p.94).

4. Contextos de Enunciação nos textos estudados

Apresentamos os dois Contextos de Enunciação que construímos, partindo de alguns excertos que consideramos ilustrativos para construção dos sentidos observados. Destacamos dois excertos relacionados ao primeiro Contexto de Enunciação, por estar presente na maioria dos trabalhos analisados, e um excerto relacionado ao segundo.

4.1. Sentidos de “inovação” associados a “estratégias educacionais/metodologias de ensino”

Dos nove trabalhos estudados, oito deles (89% do total) apresentavam marcas textuais que sugerem uma aproximação entre os sentidos do termo “inovação” e as estratégias educacionais ou metodologias de ensino utilizadas e/ou analisadas nas pesquisas. Ou seja, a

quase totalidade das pesquisas que analisamos associam “inovação” à metodologia\estratégia. Destacamos dois excertos (1 e 2) com tais características⁸.

O sentido do termo “inovação”, no Excerto 1, é construído a partir da utilização da EA na elaboração da unidade de aprendizagem (UA) que incentiva a participação do aluno no processo educativo:

[Excerto 1 - T22 - p.150 - Grifos nossos]

Ao elaborar a unidade de aprendizagem, procuramos estabelecer relações com alguns dos princípios da Educação Ambiental, que numa abordagem interdisciplinar aponta, senão para um novo caminho, a nosso ver para uma nova maneira de concretizar ações na educação formal, valorizando o aluno como um sujeito capaz de argumentar, questionar, criticar e compreender os avanços tecnológicos presentes nos dias atuais, aproveitando seus benefícios, sem com isto causar prejuízos para si ou para seu entorno.

Nesse excerto o autor se constitui enquanto locutor na primeira pessoa do plural, e se apropria da perspectiva de dois enunciadores: o primeiro é a representação de uma possível perspectiva acadêmica, baseada na utilização de unidade de aprendizagem a partir de “princípios da EA” sob uma concepção interdisciplinar; e o segundo representa o discurso que tem sido construído a partir das notícias veiculadas nas mídias de massa, entre outros espaços, que criticam a educação formal.

Há pressupostos e subentendidos no excerto, mas ambos enunciados trazem o mesmo sentido dado à “inovação” no texto: a ideia de que a novidade está associada a uma metodologia de ensino, a unidade de aprendizagem.

O primeiro enunciador faz uma associação entre a inovação do processo educativo (Unidade de Aprendizagem + EA + Interdisciplinaridade) e a mudança de “postura” do discente a ser formado, que passaria a compreender “os avanços tecnológicos” e aproveitar “seus benefícios, sem com isto causar prejuízos para si ou para seu entorno”. Observamos um pressuposto, neste enunciado, segundo o qual as propostas metodológicas ou de organização do processo educativo atuais não favoreceriam o desenvolvimento das habilidades necessárias para atender as demandas atuais na sociedade. Um subentendido, presente neste

⁸ Utilizamos a seguinte nomenclatura para os excertos: “[Excerto x - Ty - p.z]”, onde “x” é a ordem de citação do excerto neste texto, “y” é o número do trabalho (conforme Quadro 2, acima) e “z” é a página de onde o texto foi retirado.

enunciado, é a ideia da “formação para a cidadania” daquele aluno que seria “beneficiado” com o desenvolvimento das novas propostas metodológicas educacionais indicadas.

Observamos um segundo enunciador que relaciona a inovação do processo educativo com a valorização do aluno, enquanto sujeito. Há a utilização, por parte do enunciador, de uma oposição: aluno como sujeito (ativo) X aluno como objeto (passivo). Ela é empregada como recurso argumentativo procurando valorizar a proposta inovadora apresentada no trabalho diante da crítica feita ao modelo educacional vigente.

No Excerto 2 os sentidos do termo “inovação” são construídos a partir da utilização de projetos educacionais interdisciplinares:

[Excerto 2 - T1 - p.8 - Grifos Nossos]

Foi investigado se o desenvolvimento de um projeto voltado às questões ambientais, dentro de uma perspectiva de trabalho interdisciplinar, viabilizaria experiências inovadoras no processo de ensino-aprendizagem de professores e alunos do ensino médio de um colégio público localizado na cidade de Curitiba-PR.

No excerto, o autor se expressa através de um locutor que se apropria do ponto de vista de dois enunciadores: o primeiro representa uma perspectiva acadêmica que legitima e concebe o desenvolvimento de projetos a partir de uma abordagem interdisciplinar como forma de inovação do ensino; o segundo, representa o discurso sobre a necessidade de inovar-se no contexto escolar opondo-se a experiências educativas “tradicionais”.

Observamos, no primeiro enunciador, a associação da ideia de inovação do processo educativo à articulação entre o desenvolvimento de projetos, a abordagem da EA e a perspectiva interdisciplinar. Nesse enunciado pressupõe-se que as novas propostas metodológicas ou de organização do processo educativo, como a Pedagogia de Projetos, favorecem o desenvolvimento de experiências inovadoras no processo de ensino-aprendizagem da escola.

O segundo enunciador sugere a necessidade de desenvolvimento de propostas alternativas às ações desenvolvidas na escola para viabilizar experiências inovadoras nesse espaço. Ou seja, associa-se a inovação à mudança metodológica no processo de ensino e, portanto, à proposta da Pedagogia de Projetos. Subentende-se uma crítica ao formato estritamente disciplinar do modelo educacional atual, quando se relaciona uma “*perspectiva de trabalho interdisciplinar*” à construção de experiências inovadoras na escola.

4.2. Sentidos de “inovação” associados a “uma crítica ao modelo de ensino tradicional”

Dos nove trabalhos estudados, seis deles (67% do total) apresentaram marcas textuais que sugerem uma aproximação entre o conceito de “inovação” e uma crítica ao modelo de ensino hegemônico chamado de “tradicional”. Nestes textos observamos a presença de um ou mais enunciadores, associando o sentido de “inovação” de seu próprio trabalho ou de trabalhos de EA a uma “supostamente necessária” mudança no modelo educacional hegemônico. Destacamos um excerto (3) com tais características.

No Excerto 3, observamos que o autor faz uma associação entre a proposta do trabalho com Unidade de Aprendizagem (UA) e a EA. Ele, portanto, faz uso de uma proposta de atividade (UA) utilizada na área do Ensino de Ciências que privilegia o ensino pela pesquisa a partir de questionamentos, argumentação, construção coletiva, conhecimento do cotidiano e contextualização em sala de aula.

[Excerto 3 - T4 - p.24 - Grifos Nossos]

Nesta pesquisa, é com uma UA inovadora, tendo como tema a Educação Ambiental, que pretendeu-se mostrar a relevância da busca de uma construção coletiva, como uma forma de transcender o modelo educativo vigente. Outro aspecto que cabe salientar é que a UA, sendo um modo de planejamento alternativo, ao levar em conta o conhecimento prévio do aluno, permite trazer o cotidiano para a sala de aula e levar a sala de aula para o cotidiano, possibilitando, dessa forma, superar ou aprimorar esse conhecimento prévio de modo contextualizado.

O autor, neste excerto, se expressa através de um locutor (observado nas colocações “pretendeu-se” e “cabe salientar”) que se apropria dos pontos de vista de dois enunciadores: o primeiro que representa uma perspectiva acadêmica, a partir do discurso da importância da UA na educação e um segundo enunciador que representa os veículos de comunicação da mídia hegemônica, de perspectiva neoliberal, que criticam a escola tradicional.

Observamos um primeiro enunciador que associa uma característica inovadora da atividade (neste caso, a ideia de “construção coletiva”) à crítica ao modelo escolar atual.

Identificamos, também, um segundo enunciador que procura relacionar o “modo de planejamento alternativo” da proposta inovadora à contextualização do conhecimento na sala de aula. Um pressuposto presente neste enunciado é que o “modelo educativo vigente” está relacionado à descontextualização dos planejamentos escolares, ou seja, há uma suposição,

atrelada a este discurso, de que o planejamento escolar de tal “modelo educativo” não leva em conta o conhecimento prévio e o cotidiano do aluno. O enunciador faz uso da palavra “alternativo” (que no contexto do trecho pode ser considerado como algo “bom”, frente à suposta decadência da escola atual) associando-a à ideia do caráter inovador da atividade.

Observamos nestes dois enunciados a utilização de duas oposições: uma oposição “Coletivo X Individual”, observada no primeiro enunciado, e oposição “Contextualização X Descontextualização”, presente no segundo. Ambas são utilizadas da mesma forma, procurando enaltecer a proposta inovadora apresentada no trabalho frente à crítica feita ao modelo educacional hegemônico.

Percebemos neste excerto que o sentido dado ao termo “inovação” está ancorado numa crítica ao atual modelo hegemônico de ensino. O caráter inovador, neste caso, estaria baseado na diferença entre as práticas desenvolvidas na escola e a atividade proposta pelo autor em seu trabalho. Este tipo de crítica foi observada nos outros cinco trabalhos enquadrados neste grupo.

Considerações Finais

Na tentativa de analisar os sentidos construídos e associados ao termo “inovação”, em teses e dissertações em Educação Ambiental nas áreas de ensino de Física e Biologia, observamos dois Contextos de Enunciação, ligados tanto às estratégias educacionais ou metodologias de ensino, quanto a uma crítica ao modelo de ensino chamado de “tradicional”. E, partindo deles, observamos alguns discursos recorrentes, como: a crítica e uma certa desvalorização do modelo escolar hegemônico e o entendimento que ele não é capaz de construir inovações por si; uma compreensão da inovação enquanto “redentora” do processo educacional a partir da associação entre esse termo e a melhoria no processo de ensino-aprendizagem; e a frequente relação entre inovação e propostas educacionais alternativas, como o desenvolvimento de Projetos, de Unidades de Aprendizagem e de iniciativas sob perspectivas interdisciplinares.

Ao relacionarmos os sentidos atribuídos ao termo “inovação”, nos excertos analisados, aos tipos de inovações pedagógicas presentes na classificação apresentada por Ferreti (1980),

observamos que as propostas nomeadas como inovadoras se configuram como “Inovação” nos Métodos e Técnicas de ensino, “Inovação” nos Materiais Instrucionais e Tecnologia Educacional e/ou “Inovações” na Relação Professor-Aluno. Nestes textos, os discursos sobre inovação utilizados sugerem que as práticas pedagógicas propostas irão promover mudanças significativas nas relações institucionais ou de ensino-aprendizagem. Entendemos, porém, que este tipo de inovação pedagógica está relacionado com os níveis (b e c) da escala proposta por Saviani (1995), isto é, são propostas que mantêm inalteradas as finalidades do ensino, e se distancia do nível (d), onde a inovação surge como ferramenta para a mudança estrutural da sociedade.

Compreendemos que a discussão e construção de caminhos que possam contribuir com a prática pedagógica docente no contexto escolar são necessários, no entanto observa-se uma possível banalização do uso do termo “inovação” nos textos estudados, que poderia estar ligada a uma construção argumentativa para valorização da proposta da pesquisa. Nessa construção as propostas desenvolvidas podem ser consideradas “novas” para o contexto em que foram desenvolvidas (escolas e outros espaços), mas no campo de pesquisa da Educação são resultantes ou diretamente influenciadas por propostas educativas que, em geral, não são novas em relação ao ano de produção da pesquisa.

Essa ênfase na introdução de inovações pedagógicas na educação, e, no caso deste estudo, da apropriação do termo “inovação” por trabalhos acadêmicos da área de EA, pode também ser compreendida através de uma expansão da perspectiva econômica dos sentidos deste termo. A “demanda por novos produtos” que marca a economia moderna (SCHUMPETER, 1988; MARX; ENGELS, 1848) parece ter permeado o ideário educacional, provocando uma *necessidade* de novidades na área pedagógica, a fim de realizar uma suposta “superação” do modelo “tradicional” de educação.

E, se considerarmos a linguagem enquanto forma e expressão da sociedade, constituída enquanto um produto do trabalho humano, que atende a determinadas necessidades (ROSSI-LANDI, 1985), esta também pode ser apropriada pelo capital e tornar-se mercadoria. Tal pressuposição sugere que os sentidos do termo “inovação” presentes em algumas propostas educacionais podem corresponder mais a um reflexo das “regularidades sociais [...] que regem a troca e a circulação e que determinam o valor de troca dos objetos

produzidos” (ROSSI-LANDI, 1985, p.90) do que um termo influenciado por propostas que busquem a alteração das finalidades da educação.

Partindo desta perspectiva, consideramos que a análise dos sentidos atribuídos à “inovação” nos trabalhos analisados pode auxiliar na reflexão sobre o diálogo polifônico que têm contribuído para a constituição do campo de pesquisa em EA. E, ao observarmos a coexistência de diferentes falas que são mobilizadas no interior de um enunciado, a partir de uma “Polifonia Musical” (CAREL; DUCROT, 2010), também entendemos que as diferentes ressignificações em torno do termo “inovação” neste campo podem produzir e enunciar sentidos outros que não se restringem a um reflexo das relações de exploração, mas sim possibilidades de resistência a estas.

Referências

- BARZOTTO, Valdir Heitor. A expressão da modalidade linguística e a análise de textos acadêmicos. In: CUNHA, Cleide Lúcia; PIRIS, Eduardo Lopes; CARLOS, Josely Teixeira. (Orgs.) **Abordagens metodológicas em estudos discursivos**. São Paulo: Editora Paulista, 2010.
- BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**: Problemas fundamentais do Método Sociológico na Ciência da Linguagem. 2ª Ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1981. 150p.
- BLANCO, Guijarro Rosa; MESSINA, Graciela Raimondi. **Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina**. Santafé de Bogotá, Colômbia: Convênio Andrés Bello, 2000. 180p.
- CAREL, Marion; DUCROT, Oswald. Atualização da polifonia. **Revista Desenredo - Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Passo Fundo**, v. 6, n. 1, 2010. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rd/article/view/1385>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- CARVALHO, Luiz Marcelo de. Que educação ambiental desejamos?. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, 2010. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9182>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- COSTA, Milena Vieira. **Material instrucional para ensino de Botânica**: CD-Rom possibilitador da aprendizagem significativa no ensino médio. 2011, 148p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Campo Grande, 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/39912588-Material-instrucional-para-ensino-de-botanica-cd-rom-possibilitador-da-aprendizagem-significativa-no-ensino-medio-milena-vieira-costa.html>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- DUCROT, Oswald. **O dizer e o dito**. Campinas, SP: Pontes Editores, 1987.

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. **Inovações pedagógicas no ensino de Ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012)**. 2015. Recurso online (397 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1626755>. Acesso em: 16 nov. 2022.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago., 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2022.

FERRETTI, Celso João. A inovação na perspectiva pedagógica. In: GARCIA, Walter. Coord. **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1980.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan Amorosino; MEDIG NETO, Jorge; EBERLIN, Thais Schiavinato. A Educação Ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Ciências em Foco**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2008. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9162>. Acesso em: 16 nov. 2022.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 601-614, Set. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/gd7J5ZhhMMcbJf9FtKDyCTB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 16 nov. 2022.

FUCK, Marcos Paulo; VILHA, Anapátricia Morales. Inovação Tecnológica: da definição à ação. In: **Revista Contemporâneos**. n.9, nov. 2011 / abri. 2012, p. 1-21. Disponível em: <https://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2022.

GARCÍA, Paulo Sérgio. Inovação e formação contínua de professores de ciências. **Educação em Foco**, v. 12, n. 13, p. 161-189, 2009. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/80/114> . Acesso em: 25 nov. 2022.

GIL, Robledo Lima. **Saberes ambientais: pontes de convergência que enagem no espaço de convivência da formação de educadores**. 2012, 169p. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/8932>. Acesso em: 16 nov. 2022.

GONÇALVES, Márcio Luiz Quaranta. **Educação ambiental e fenomenologia: a contribuição da excursão para as percepções de meio ambiente em estudantes de ensino médio.** 2005, 234p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Sorocaba, Sorocaba, SP, 2005. Disponível em: <https://uniso.br/mestrado-doutorado/educacao/dissertacoes/2005/marcio-goncalves.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

INDURSKY, Freda. Relatório Pinotti: o jogo polifônico das representações no ato de argumentar. In: GUIMARÃES, Eduardo. (Org). **História e sentido na linguagem.** Campinas: Pontes, 1989.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista.** 1848

MATOS, Anelize Queiroz Amaral. **Trabalho com projetos de educação ambiental na formação continuada de professores.** 2009, 94p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciências e a Matemática)- Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Maringá, 2009. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacao-tese/50>. Acesso em: 25 nov. 2022

MEGID NETO, Jorge. Educação ambiental como campo de conhecimento: a contribuição das pesquisas acadêmicas para sua consolidação no Brasil. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 4, n. 2, p. 95-110, 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6193>. Acesso em 25 nov. 2022.

MUCHULSKI, Diane Wolosky. **Reconstrução de conhecimentos dos alunos sobre a educação ambiental por meio de uma unidade de aprendizagem: um estudo de caso.** 2011, 92p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática)- Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Física, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3411>. Acesso em 25 nov. 2022.

NASCIMENTO, Erivaldo Pereira. A polifonia nos gêneros acadêmicos e formulaicos: a construção de sentidos a partir da evocação da palavra alheia. In: Letras de Hoje, Porto Alegre, v.50, n.3, p.342-351, jul/set. 2015. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/19385/13804>. Acesso em 25 nov. 2022.

PATRIARCA-GRACIOLLI, Suelen Regina. **Jogo Guardiã do Meio Ambiente: uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências e Educação Ambiental.** 123p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Campo Grande, 2009.

PRESTES, Michely. **O ensino de Física das radiações: contribuições da educação ambiental.** 2008. 161p. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental)- Universidade Federal do Rio

Grande, Rio Grande, 2008. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/8728>. Acesso em 25 nov. 2022.

ROSSETTI, Regina. Categorias de inovação para os estudos em Comunicação-Categories of innovation for communication studies. *Comunicação & Inovação*, v. 14, n. 27, p. 63-72, 2013. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/view/2262. Acesso em: 16 nov. 2022.

ROSSI-LANDI, Ferruccio. **A Linguagem como Trabalho e como Mercado** – uma teoria da produção e alienação linguísticas. São Paulo: Difel, 1985.

SANTOS, Adriana; FAZION, Cíntia; MEROE, Giuliano. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. **Caderno de Administração. Revista da Faculdade de Administração da FEA**. V. 5, n. 1, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/9014>. Acesso em 25 nov. 2022.

SAVIANI, Demerval. A filosofia da educação e o problema da inovação na educação. In: GARCIA, Walter. Coord. **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. 3a. edição. Campinas: Autores Associados, 1995.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SILVA, Luciano Fernandes. **A Temática Ambiental e o Ensino de Física na escola média: a produção de energia elétrica em larga escala como um tema controverso**. 2001, 186p. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar)- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2001. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90350>. Acesso em 25 nov. 2022.

SILVA, Luciano Fernandes. **A temática ambiental, o processo educativo e os temas controversos: implicações teóricas e práticas para o ensino de Física**. 2007, 213p. Tese (Doutorado em Educação Escolar)- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/101614>. Acesso em 25 nov. 2022.

Submetido em: 14/10/2022

Publicado em: 16/12/2022