

ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA NA SISTEMATIZAÇÃO DA PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL: CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO DE FÍSICA

DISCURSIVE TEXTUAL ANALYSIS IN THE SYSTEMATIZATION OF INITIAL PROBLEMATIZATION: CONTRIBUTIONS IN PHYSICS TEACHING

Júlio César Lemos Milli¹, Ana Paula Solino², Simoni Tormöhlen Gehlen⁴

¹Universidade Estadual de Santa Cruz/DCET, e-mail: juliocesarmilli@hotmail.com

²Universidade Estadual de Santa Cruz/DCET, e-mail: ana.solino@gmail.com

³Universidade Estadual de Santa Cruz/DCET, e-mail: stgehlen@gmail.com

Resumo

Algumas pesquisas realizadas no Ensino de Ciências/Física têm destacado a utilização dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) na estruturação de aulas e currículos. Diante disso, objetiva-se explicitar o papel das falas significativas no contexto da Problematização Inicial (PI) e investigar contribuições da Análise Textual Discursiva (ATD) no desenvolvimento da PI em sala de aula. O estudo foi baseado em aspectos de um Tema Gerador obtido num processo formativo de educadores de Ciências, em Santa Luzia/BA. Esses dados correspondem às falas representativas de situações-limites do tema, as quais revelam a necessidade da comunidade de Santa Luzia da aquisição de novos conhecimentos, sobretudo, os de Física. A análise foi realizada por meio da ATD com base nas categorias “A Problematização Inicial no planejamento de Sala de Aula” e “Critério de saturação e critério semântico na Problematização Inicial”. Dentre os resultados, destaca-se que o critério de saturação e o critério semântico da ATD podem auxiliar o educador na sistematização da PI em sala de aula.

Palavras-chave: Três Momentos Pedagógicos, Ensino de Ciências/Física, Análise Textual Discursiva.

Abstract

Some researches in Science/Physics Teaching have highlighted the use of the Three Pedagogical Moments (3MP) in the structuring of classes and curricula. The objective of this study is to clarify the role of significant speech in the context of Initial Problematization (IP) and to investigate the contributions of Discursive Textual Analysis (DTA) in the development of IP in the classroom. The study was based on aspects of a Generator Theme obtained in a formative process of educators of Sciences, in Santa Luzia/BA. These data correspond to the representative statements of limiting situations of the theme, which reveal the need of the Santa Luzia community for the acquisition of new knowledge, especially those of Physics. The analysis was performed through the DTA based on the categories "The Initial Problematization in Classroom Planning" and "Saturation Criteria and Semantic Criteria in the Initial Problematization". Among the results, it is highlighted that the saturation criterion and the semantic criterion of the DTA can help the educator in the systematization of IP in the classroom.

Keywords: Three Pedagogical Moments, Science/Physics Teaching, Discursive Textual Analysis.

Introdução

Algumas pesquisas na área de Educação em Ciências/Física têm abordado a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) e discutido aspectos relacionados com o processo de ensino e aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Muenchen e Delizoicov (2012) chamam a atenção para o cuidado de se ter com o reducionismo metodológico, uma vez que os 3MP se constituem uma dinâmica que tem por base a problematização e a dialogicidade entre os conhecimentos e visões de mundo dos sujeitos (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). Esse reducionismo metodológico tem sido reafirmado por diversos estudos, em que, por exemplo, a Problematização Inicial (PI) dos 3MP, muitas vezes, apresenta-se num viés conceitual e com perguntas que não provêm o diálogo entre saberes (ARAÚJO; NIEMEYER; MUENCHEN, 2013). Para Delizoicov (2008), os 3MP não devem ser compreendidos de forma mecânica ou estanque, bem como a PI não pode servir de um simples suporte para se trabalhar os conceitos científicos.

A PI é o momento pedagógico em que o educando expõe compreensões sobre a sua realidade, que tem por referência um problema real, representativo de suas situações existenciais, caracterizadas na perspectiva freireana por situações-limite (DELIZOICOV, 1991; FREIRE, 1987). Essas situações apresentam-se aos sujeitos como obstáculos ao desenvolvimento de uma consciência crítica e são elas que caracterizam os Temas Geradores (FREIRE, 1987). Para Delizoicov (1991), após a delimitação da situação-limite que será abordada em sala, o educador necessita que o educando interprete tal situação e apresente seus conhecimentos. O autor também orienta que as informações e explicações do educando sobre a situação-limite sejam organizadas, constituindo um “corpo de conhecimento”, para que primeiro o educador possa compreendê-las e depois problematizá-las. Mas, como o educador pode organizar tais informações? Como ele delimita e analisa o “corpo de conhecimento”?

Entende-se que a PI é complexa e necessita ser mais bem investigada, em especial quanto ao seu papel e suas atividades em sala de aula, para que: por um lado ela não seja interpretada como uma simples estratégia didática e, por outro, para que ela não perca o seu viés metodológico. Nesse sentido, objetiva-se: a) explicitar o papel das falas significativas no contexto da PI e b) investigar contribuições da Análise Textual Discursiva (ATD) no desenvolvimento da PI em sala de aula. O estudo teve como referência um Tema Gerador obtido num processo formativo de educadores de Ciências, em Santa Luzia/BA. O foco da investigação consistiu na elaboração e sistematização de uma aula a partir da necessidade de conhecimentos de Física para compreender aspectos do Tema Gerador.

A Problematização Inicial e a Análise Textual Discursiva

A perspectiva de educação de Paulo Freire, em sua dimensão humanizadora, está pautada na dialogicidade e na problematização, assumindo o papel de articular diferentes saberes no enfrentamento de um problema, o que possibilita o surgimento de novas compreensões acerca da realidade (STUANI, 2016). Na dinâmica de sala de aula, a dialogicidade e a problematização são desenvolvidas por meio dos 3MP (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011), quais sejam: Problematização Inicial (PI) – pauta-se em situações das vivências dos educandos, sendo problematizadas pelo educador em busca de limitações e lacunas nas explicações apresentadas pelo educando; Organização do Conhecimento (OC)

– junto ao educando, o educador sistematiza e conceitua o conhecimento necessário à compreensão das situações que foram problematizadas e Aplicação do Conhecimento (AC) – as situações iniciais são analisadas pelo educando a luz do conhecimento adquirido, tendo em vista a generalização da conceituação realizada.

Delizoicov (1991) orienta a necessidade de uma organização sistemática do momento da PI, referente às informações e explicações dos educandos sobre as situações-limite, de modo que “primeiro, nós mesmos precisávamos apreendê-las e entendê-las; segundo, com elas já organizadas, como que constituindo um ‘corpo de conhecimento’ [...], poder problematizá-las.” (DELIZOICOV, 1991, p. 183). Esses aspectos revelam implicitamente que a PI possui um viés analítico e metodológico, que envolve a organização, apreensão e interpretação das informações e explicações dos educandos. Com isso, destaca-se a necessidade de delimitar aspectos que melhor explicitem tais características e orientem práticas educativas.

Um caminho para a sistematização da PI é a ATD, que se constitui em uma ferramenta metodológica que auxilia pesquisadores na interlocução de conhecimentos para estabelecer compreensões sobre os fenômenos estudados (SOUSA; GALIAZZI; SCHMIDT, 2016). De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011), esse processo ocorre em um movimento recursivo e abrange o desenvolvimento de relações entre os sentidos e significados para a emergência de novas compressões. Os autores consideram que nenhuma forma de leitura é neutra ou vazia de teoria, seja ela implícita ou explícita, de modo que essa teoria que possibilita ao leitor atribuir sentidos ao texto e construir teorias. Para Moraes e Galiuzzi (2011), o processo de análise textual envolve leitura e significação, organizadas em três etapas, as quais se apresentam com seus respectivos focos: *Unitarização – desconstrução dos textos*; *Categorização – estabelecimento de relações*; *Metatexto – captação do novo-emergente*, de modo que todas as etapas resultam no foco *Um processo Auto-organizado*.

Milli et al. (2017a) ressaltam que há complementaridades entre esses quatro focos da ATD com os 3MP, que correspondem: *Problematização Inicial e Desconstrução dos Textos* – apreensão por novos conhecimentos, tendo por referência os limites explicativos dos sujeitos sobre o problema e o olhar para as singularidades das informações; *Organização do Conhecimento e Estabelecimento de Relações* – relaciona o conhecimento científico com a compressão dos sujeitos que emerge da análise; *Aplicação do Conhecimento e Captação do novo emergente* – os conhecimentos científicos são balizados com argumentos das situações reais, e busca-se por generalizações e, *Um processo auto-organizado* – revela-se na dialogicidade e problematização que perpassa todo o processo. Milli et al. (2017a) destacam que essas complementaridades entre os 3MP e a ATD podem contribuir para melhor sistematizar os momentos pedagógicos, em especial na PI.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada em um processo formativo de educadoras de ciências do Ensino Fundamental II, do município de Santa Luzia-BA, em colaboração com a Secretaria Municipal de Educação do município e o Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Essa formação seguiu a Investigação

Temática, em que se obteve o Tema Gerador *“Lazer, violência e trânsito: roubando vidas em Santa Luzia”*¹.

Nesse processo, elaborou-se um Plano de Ensino, estruturado com base em falas representativas de situações-limite (falas significativas) dos moradores do município, que auxiliaram na compreensão das demandas e contradições locais referentes ao Tema Gerador (SILVA, 2004). Essas falas significativas também serviram de aporte para a elaboração de planos de aula baseados nos 3MP, as quais foram descritas por um sistema alfanumérico, que correspondem a grupos de educandos – ALS1, ALS2,..., ALSn e os pesquisadores do GEATEC – PGS. Essas falas foram unitarizadas e problematizadas a partir de duas categorias: a) *A Problematização Inicial no planejamento de Sala de Aula*, obtida a priori e b) *Critério de saturação e critério semântico na Problematização Inicial*, que emergiu de uma releitura da articulação entre a *Problematização Inicial com a Desmontagem dos Textos* (MILLI et al., 2017a).

A Problematização Inicial no planejamento de Sala de Aula

Na perspectiva freireana, o problema abordado em sala de aula não é elaborado pelo educador, mas identificado na realidade dos sujeitos em suas situações-limite, por meio da Investigação Temática (DELIZOICOV, 1991; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). Para Freire (1987), as situações-limite são entendidas como visões limitadas dos homens sobre o mundo, que refletem e se estabelecem em suas ações, no enfrentamento e compreensão da sua realidade, as quais os impedem de se humanizarem. No contexto do processo formativo realizado com as educadoras de ciências de Santa Luzia, as situações-limite foram identificadas a partir de falas da comunidade, as quais expressam, num conjunto de relações, a compreensão limitada dos moradores do município sobre causas e consequências da violência, a falta de reconhecimento de alternativas de lazer – sendo este atribuído ao consumo de álcool e drogas ilícitas –, e o não uso de equipamentos de segurança de trânsito (cintos e capacetes).

As falas significativas, que são representativas as situações-limite (SILVA, 2004), juntamente com as interpretações das educadoras e da equipe GEATEC, legitimaram o Tema Gerador *“Lazer, violência e trânsito: roubando vidas em Santa Luzia?”*, por meio do qual foi elaborado um Plano de Ensino com quatro unidades temáticas e dez atividades didático-pedagógicas. A elaboração dessas atividades foi sistematizada por meio dos 3MP e orientada pelas falas significativas, uma vez que essa organização permite maior diálogo do Plano de Ensino com os problemas que caracterizam o Tema Gerador (SILVA, 2004).

Na dinâmica dos 3MP, o problema é inserido na PI, que se caracteriza em perguntas sobre situações reais das vivências dos sujeitos, tendo como referência a busca pela superação de uma situação-limite (FREIRE, 1987). O Quadro 1 exemplifica como algumas atividades foram organizadas pelos educadores que participaram do curso de formação, tendo como referência a dinâmica dos 3MP e falas significativas da comunidade de Santa Luzia.

Quadro 1 – Síntese do planejamento inicial de uma aula pautada no Tema Gerador de Santa Luzia.

¹ O detalhamento dessas etapas encontra-se descrito no trabalho: MILLI, J. C. L.; ALMEIDA, E. S.; GEHLEN, S. T.. A Rede Temática e o Ciclo Temático na busca pela Cultura de Participação na Educação CTS. Alexandria, 2018. (No prelo).

Tema Gerador: Lazer, Trânsito e Violência: roubando vidas em Santa Luzia?	
Situação-limite: Percepção acrítica da necessidade do uso de equipamentos de segurança.	
Falas significativas: <i>"E quando as pessoas saem de carro ou de moto aqui, usam cinto de segurança, capacete?" (PG1)</i> <i>"Só quando pega a BR. Aqui ninguém usa isso. [...] Diz eles que é uma lei, né? Que tem aí, que não quer que ninguém, dentro da cidade, não pode usar capacete e a maioria anda de cinto, outros não anda. Agora de capacete ninguém anda não dentro da cidade" (B2).</i> <i>"Não, [pois] a cidade é pequena e não há necessidade" (ALS4).</i> <i>"Não, porque ele se sente incomodado, e para não bagunçar o cabelo". (ALS5)</i>	
PI	As pessoas aqui em Santa Luzia fazem uso de equipamentos de segurança de trânsito? Qual a importância desses equipamentos? Como eles funcionam? Existe alguma Lei que proíba o uso de alguns desses equipamentos em cidades pequenas?
OC	Conservação de energia, leis de Newton, leis de trânsito. Comentário: O estudo das colisões, do princípio da conservação de energia, da quantidade de movimento, envolve alguns dos conceitos fundamentais para a superação dessa problemática.
AC	Retomada de questões da PI; elaboração de desenhos (motoristas, motociclistas, ciclistas), a fim de que o educando destaque a função de alguns equipamentos de segurança por meio dos conceitos científicos e leis de trânsito; levantamento na câmara municipal de Santa Luzia sobre leis orgânicas de trânsito; promoção de um debate sobre a desmistificação da Lei que proíbe o uso do capacete e cinto de segurança no município.

Fonte: adaptado de Milli et al. (2017b).

Observa-se que as perguntas presentes na PI foram elaboradas a partir das situações-limites manifestadas pela comunidade local de Santa Luzia-BA. Na fala significativa (Quadro 1), o morador B2 ao ser questionado sobre o uso de cintos e capacetes na condução de veículos em Santa Luzia, responde que não é comum o uso desses equipamentos de segurança e atribui tal ação a uma suposta lei do município. Nota-se que B2 não reconhece a importância do uso de capacetes pelos motociclistas da cidade, bem como o papel das leis de trânsito em garantir a segurança dos moradores, o que se caracteriza como uma situação-limite. Do mesmo modo, a fala do grupo de educandos ALS4 revela que os mesmos associam a necessidade do uso dos capacetes de segurança com o tamanho da cidade e o grupo ALS5 a questões de conforto e estética. É possível identificar nas falas a necessidade em se abordar novos conhecimentos, em especial os de Física, para que os educandos possam compreender que é imperativo o uso de equipamentos de segurança de trânsito.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p.194) enfatizam que "a abordagem dos conceitos científicos é o ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos alunos" e a função do docente na PI é a de preparar a introdução do conceito científico no momento seguinte, isto é, na OC (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012). Delizoicov (2008) também ressalta que a PI não pode servir de razão ou desculpa para a conceituação científica, perdendo de vista as situações-limite (FREIRE, 1987) que se almeja superar. São as situações-limite, como no caso do não reconhecimento da importância do uso de equipamentos de segurança das falas do Quadro 1, que sinalizam a necessidade por novos conhecimentos, sobretudo, de Física. Por esta razão, foram atribuídas falas significativas para o planejamento das aulas de Santa Luzia.

A sistematização proposta por Silva (2004) de organizar os 3MP tendo como ponto de partida uma fala significativa contribui para sistematizar o planejamento da programação curricular. Delizoicov (1991) também orienta que no desenvolvimento da problematização os educandos sejam organizados em grupos, para que haja um maior diálogo de saberes, bem como possam se estabelecer consensos (DELIZOICOV, 1991). Todavia, ainda é necessário organizar a forma como se encaminha a PI em sala de aula, para que ela não se estabeleça uma "confusão

semântica” entre sentidos e significados (PERNAMBUCO, 1993). Isso é importante para o educador desenvolver a conceituação científica necessária à superação das situações-limite, a qual é realizada na OC (DELIZOICOV, 1991).

Critério de saturação e critério semântico na Problemática Inicial

Para Pernambuco (1993), a PI é um processo pautado por algumas incertezas do educador que necessita permitir a troca de conhecimentos, que se estabelece na “*assimetria de posições*” dos educandos e pela qual emerge a necessidade pelo conhecimento científico, que geralmente se apresenta no universo do educando em informações desconectadas. Essas informações são obtidas a partir do contato do educando com a situação-limite, de modo que após organizar tais informações ele pode problematizá-las (DELIZOICOV, 1991). Os diferentes posicionamentos dos educandos expressos neste momento corroboram com a ideia de que a PI constitui-se na expressão dos sentidos dos educandos sobre a sua realidade, a qual necessita apontar o caminho para a inserção dos significados científicos, que são construções históricas, entendidos pelo educador como necessários à compreensão e superação das situações-limite (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012; DELIZOICOV, 2008).

A ATD é uma ferramenta de análise que pode contribuir no encaminhamento da PI. Na ATD, a linguagem, em suas expressões linguísticas, é o ponto de partida para o desenvolvimento de uma análise, sendo que tal processo se estabelece no primeiro foco, desmontagem dos textos, que corresponde à unitarização. O movimento de desordem ou desconstrução é relacionado por Moraes e Galiuzzi (2011) a uma “explosão de ideias”, que resulta do envolvimento do sujeito com o fenômeno em estudo e abre espaços entre as ligações conceituais, explicitando uma diversidade de sentidos e significados em unidades. A desmontagem dos textos ou unitarização busca analisar as partes que compõem o corpus textual, conjunto de informações base para a investigação. Para delimitar esse corpus, os autores atribuem o “*critério de saturação*”, que corresponde ao momento em que as informações analisadas deixam de representar um sentido efetivo ao desenvolvimento da análise.

No que tange às contribuições da ATD para o desenvolvimento da PI, o educador poderá utilizar do *critério de saturação* para organizar a dinâmica de Sala de Aula. A saturação ocorrerá quando os questionamentos e respostas dos educandos sobre a situação apresentada começarem a se repetir, apresentando um mesmo sentido ao problema em questão. Essas informações poderão, a princípio, ser organizadas na lousa pelo educador para que o mesmo possa obter uma visão ampla sobre as compreensões dos educandos acerca do problema. De posse dessas informações, o educador poderá utilizar o *critério de saturação* para problematizar novas questões, bem como delimitar o “*corpo de conhecimento*”. Em outras palavras, esse corpo de conhecimento apresenta-se como resultado do diálogo entre diferentes saberes acerca da realidade, os quais se constituem como objeto de compreensão do educador (DELIZOICOV, 1991). Nesta situação, o *critério de saturação* apresenta-se como uma possibilidade do educador estabelecer um corpus textual, base para o encaminhamento da dinâmica da PI em Sala de Aula.

No contexto da desmontagem dos textos ou unitarização, também, destaca-se a adoção do *critério semântico* da ATD. Pois, o movimento de estudo das partes é relativo à desordem, uma vez que Moraes e Galiuzzi (2011, p.21) discutem que “é preciso desestabilizar a ordem estabelecida, desorganizando o conhecimento

existente [...] esse processo consiste em levar o sistema semântico ao limite do caos.”. Como critério de seleção de unidades, Moraes e Galiazzi (2011) fazem referência à natureza semântica da Linguística, pois “adotar critérios semânticos de recorte é fundamentar a unitarização no significado, no estudo da significação das palavras e das frases” (p.59). Com isso, os autores revelam que o foco da desconstrução dos textos está em encontrar o significado da unidade de sentido.

Esse *critério semântico* também pode ser utilizado no desenvolvimento da PI, de modo que o educador selecione falas dos educandos, buscando compreender os aspectos objetivos (conceitos e noções sobre o fenômeno em estudo), bem como os aspectos subjetivos (motivos, necessidades, emoções, valores que interferem no entendimento sobre o fenômeno). A seleção das falas não deve perder de vista a sua referência com o todo, o que significa que este processo da ATD, quando articulada a uma perspectiva freireana, necessita ser orientado pelo próprio Tema Gerador. Moraes e Galiazzi (2011) enfatizam que a desmontagem dos textos ou unitarização não pode perder a sua referência no todo, a fim de que a unidade não se desvincule do seu sentido de representação, ou seja, “as unidades precisam ser significativas na sua relação com os temas estudados, sendo capazes de contribuir para sua compreensão” (p. 51).

A utilização do critério semântico da ATD pode ser exemplificado nas falas significativas do Quadro 1, em que na fala dos educandos ALS5 “*Não, porque ele se sente incomodado, e para não bagunçar o cabelo*”, fica evidente que o sentido atribuído por eles à necessidade do uso dos equipamentos de segurança não corresponde ao seu significado científico, pois a segurança que possibilita tais equipamentos é posta de lado em detrimento do conforto e da estética. Identificar a relação do sentido com o significado corresponde ao *critério semântico* da ATD. Moraes e Galiazzi (2011) ressaltam que a unidade não deve perder a sua relação com o todo, deixando de representá-lo. Pernambuco (1993, p. 35) também chama a atenção para o “diálogo não cair em uma confusão ‘semântica’ ou na fala de só um dos lados, quer seja o do aluno ou o do professor [...]”. Por isso, no planejamento e desenvolvimento das aulas necessita-se atentar para o contexto desses educandos, para os fatores que influenciam as suas respostas e questionamentos.

Considerações e encaminhamentos

Dentre as contribuições da ATD para a sistematização da PI, destaca-se que ela pode auxiliar o educador a interpretar, analisar e evidenciar os limites explicativos dos questionamentos e respostas dos educandos durante a PI. Além disso, ela pode orientar o educador a encaminhar a construção de novos entendimentos sobre o problema em estudo, sintetizado no Tema Gerador. Neste sentido, ressaltam-se o *critério de saturação* e o *critério semântico* da ATD na sistematização da PI. Esses critérios assumem dois papéis complementares: o de possibilitar que os educadores reconheçam os limites dos questionamentos e respostas dos educandos, tanto pela repetição de informações ou sentidos atribuídos pelos educandos ao problema em estudo (critério de saturação) quanto pelo seu distanciamento do significado científico (critério semântico). Em outras palavras, o educador precisa estar atento aos sentidos que são atribuídos pelo educando ao problema, de modo que ele perceba se este corresponde ao seu significado científico. As respostas e questionamentos que apresentarem distanciamentos com o significado real do problema são as *unidades chave* para o encaminhamento do processo de conceituação científica da OC.

As relações entre a ATD e a PI contribuem para discussões de que esta última não deve ser vista pelo educador como um amontoado de simples perguntas ou questões a serem trabalhadas em sala de aula, nem mesmo como pretexto metodológico para trabalhar apenas os conceitos científicos (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012; DELIZOICOV, 2008). É necessário reconhecer a dimensão epistemológica da perspectiva humanizadora de Freire presente nesta dinâmica, uma vez que não é qualquer problema que encaminha as atividades, mas sim um problema real, vivenciado pelos sujeitos e que apresenta sentidos e significados (GEHLEN; MALDANER; DELIZOICOV, 2012). Por fim, como encaminhamento de trabalhos futuros, sugere-se que o estudo de tais critérios da ATD possa ser aprofundado e analisado no contexto de Sala de Aula.

Apoio: Capes e Secretaria Municipal de Santa Luzia/BA.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, L. B.; NIEMEYER, J.; MUENCHEN, C. Uma análise dos trabalhos presentes nos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF): problematizações ou perguntas?. In: **Anais do IX Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, Girona, 2013.
- DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese de doutorado, Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 1991.
- DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria**, v.1, n.2, p.37-62, 2008.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos Pedagógicos e as etapas da Situação de Estudo: complementaridades e contribuições para a Educação em Ciências. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012.
- MILLI, J. C. L.; BOMFIM, M. G.; FONSECA, K. N.; NERES, C. A.; DÓREA, M. A. M.; SILVA, H. L. N.; GEHLEN, S. T. Os Momentos Pedagógicos e a Análise Textual Discursiva na abordagem do conceito de trocas de calor com professores de Ciências. In: **Atas do XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Carlos, 2017a.
- MILLI, J. C. L.; ALMEIDA, E. S.; FONSECA, K. N.; SILVA, H. L. N.; SILVA, M. B.; GEHLEN, S. T. Relações Freire-CTS: a Física e o rompimento da Cultura do Silêncio. In: **Atas do XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Carlos, 2017b.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2011.
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Ensaio**, v.14, n. 03, 2012.
- PERNAMBUCO, M.M.C. Quando a troca se estabelece – a relação dialógica. In: PONTUSCHKA, N.(org.). **Ousadia no diálogo – Interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Edições Loyola, p. 19-36, 1993.
- SILVA, A. F. G. **A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese de Doutorado, PUC, São Paulo, 2004.
- SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C.; SCHMIDT, E. B. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da Análise Textual Discursiva: a compreensão em pesquisas na Educação em Ciências. **Pesquisa Qualitativa**, v. 4, n. 6, p. 311-333, 2016.
- STUANI, G. M. **Abordagem Temática Freireana: uma concepção de formação permanente dos professores de ciências**. Tese de Doutorado, PPGECT-UFSC, Florianópolis, 2016.