

Estratégias para a Coleta de Informações numa Pesquisa com Apoio Teórico-Metodológico na Análise de Discurso

Strategies for the Collection of Information in a Research with Theoretical-Methodological Support in the Discourse Analysis

André Coelho da Silva  Brasil

Maria José Pereira Monteiro de Almeida  Brasil

Tomando como referencial teórico-metodológico noções da Análise de Discurso em sua vertente iniciada por Pêcheux e pressupondo a pertinência de que a coleta de informações de pesquisa seja realizada em condições de produção nas quais os sujeitos investigados possam se sentir em situações consideradas próximas àquelas do seu dia a dia e minimamente pressionados pelas ações do pesquisador, objetivamos discutir estratégias metodológicas que possam contribuir nesse sentido. Em específico, abordamos estratégias que visam minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação em situações de coleta de informações de pesquisa efetuadas por meio de questionários escritos. Elencamos três possibilidades: i) investir na relação de confiança entre pesquisador e participantes da pesquisa; ii) utilizar instrumentos de coleta de informações que permitam uma abrangência maior de estilos de resposta e que não impliquem em julgamentos do tipo resposta certa ou resposta errada ou, ao menos, que, caso existam, tais julgamentos tenham, se possível, impacto somente no contexto da pesquisa, e não, por exemplo, na nota final de um estudante; e iii) enfraquecer a representação de que o participante está fornecendo informações de pesquisa para alguém que está em uma posição imaginária superior. No escopo das possibilidades ii e iii, sugerimos a utilização de questionários formulados com questões abertas, de questões que indiquem que a resposta deve ser direcionada a alguém que está em uma posição de poder imaginária similar (um amigo, por exemplo) e de diálogos fictícios a serem completados pelos colaboradores da pesquisa.

Palavras-chave: análise de discurso; coleta de informações; relações de força; diálogo fictício.

Taking ideas of the Discourse Analysis proposed by Pêcheux as theoretical and methodological support, and assuming the pertinence of performing the research information collection under production conditions in which the people investigated can feel as if they were in situations considered closed to those of their daily life and minimally pressured by the actions of the researcher, we aim to discuss methodological

strategies that can contribute in this sense. Specifically, we address strategies whose purpose is to minimize the influence of relation of force on the anticipation mechanism in situations in which the collection of information occurs through written questionnaires. We list three possibilities: i) to invest in the trust relationship between researcher and research participants; ii) to use instruments of collection of information that allow a greater range of answers styles and that do not imply in judgments such as right or wrong answer, or at least that, if these judgments exist, they impact, if it is possible, only in the research context, and not, for example, in the final grade of a student; and iii) to weaken the representation that the participant is providing research information to someone who is in a higher imaginary position. In the scope of possibilities ii and iii, we suggest the use of questionnaires with open questions, the use of questions that indicate the answer should be directed to someone who is in a similar imaginary power position (a friend, for example), and the use of fictitious dialogues that need to be completed by the research participants.

Keywords: discourse analysis; collection of information; relations of force; fictitious dialogue.

Introdução

Uma parte considerável das pesquisas realizadas na área de ensino de ciências é de cunho empírico, isto é, toma como matéria-prima informações coletadas junto a uma ou mais pessoas (professores, gestores escolares, estudantes etc.). Segundo Silva, Baena e Baena (2006):

[...] grande parte do material empírico com o qual se trabalha na área de pesquisa em Educação em Ciências é um material de natureza simbólica, constituído por diferentes linguagens, entre elas: a visual, a linguagem matemática, e, sobretudo, a linguagem verbal, seja escrita ou oral. A maioria das pesquisas lidam com falas e escritos de professores e alunos, com materiais impressos, como livros, imagens etc. [...] (p. 348)

Pressupondo a importância de que tais pesquisas tenham sólidos vínculos e compromissos com a realidade educacional e os problemas a ela associados (Delizoicov Neto, 2004), parece-nos pertinente sugerir como um de seus princípios metodológicos a coleta de informações de pesquisa em situações educacionais razoavelmente “naturais”, ou seja, em condições de produção nas quais os sujeitos investigados possam se sentir em situações consideradas próximas àquelas do seu dia a dia e minimamente pressionados pelas ações do pesquisador.

Mas as situações de coleta de informações de pesquisa podem ser consideradas “naturais”? Ao saber que irão participar e/ou concordar em participar de uma pesquisa, os sujeitos continuam agindo de maneira “natural”? Um professor que está coletando informações de pesquisa a partir de suas próprias aulas continua sendo o professor que “naturalmente” costumava ser?

Temos como pressuposto que as respostas a essas três questões são negativas.

Conforme coloca Laperrière (2008):

Toda pesquisa implica uma interação entre observador e observado: a observação muda, efetivamente, o objeto observado, e vice-versa. Isso é particularmente verdadeiro nas ciências humanas, em que a reatividade dos sujeitos aos instrumentos de pesquisa, mesmo os mais “neutros”, foi largamente documentada pela pesquisa convencional, que fala disso em termos de possíveis “vieses” (consciência da situação de teste, seleção de papel e recurso a respostas-tipo entre os sujeitos; introdução de mudanças de percepção e de atitude pelo próprio instrumento de medida, efeito Hawthorne, etc.). (p. 415)

Nesse sentido, parece-nos prudente considerar que as informações coletadas com seres humanos não retratam tudo o que era esperado pelo pesquisador. O ato de realizar uma pesquisa não é neutro. Ao planejar a investigação o próprio pesquisador já direciona as condições de coleta de informações em determinados sentidos na dependência de suas questões de pesquisa. E é por isso que o relato das condições de produção da pesquisa é tão relevante. Se estas forem bem expostas ao leitor, ele poderá compará-las com outras e decidir fazer algo semelhante ou não. Nunca idêntico, pois os próprios sujeitos serão outros, seja por se tratar de outros indivíduos ou porque, embora sejam os mesmos, já foram modificados pela pesquisa anterior.

Além disso, lembramos que no Brasil as normativas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) exigem que a coleta de informações de pesquisa junto a seres humanos seja autorizada mediante assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Logo, via de regra, os sujeitos devem aceitar participar de uma pesquisa e, conseqüentemente, nos momentos da coleta já há ciência por parte deles de que as informações que estão oferecendo ao pesquisador serão utilizadas como matéria-prima para uma dada investigação.

Considerando a pertinência em tentar obter informações que guardem a maior correspondência possível com situações usuais, temos como objetivo discutir estratégias metodológicas que possam contribuir nesse sentido. Tomando como referencial teórico noções da Análise de Discurso (AD) em sua vertente iniciada por Michel Pêcheux, comentamos estratégias que admitimos poderem ser usadas quando da formulação de questões a serem respondidas por escrito pelos participantes de pesquisas semelhantes àquelas em que tais estratégias foram utilizadas. É fato, entretanto, que não conseguiríamos especificar a quais pesquisas estamos nos referindo ao utilizarmos a palavra “semelhantes”, uma vez que apenas os autores de uma dada investigação possuem propriedade para realizar tal avaliação, concluindo pela existência de determinadas semelhanças ou pela sua total inexistência. Cientes de tal limitação, explicitaremos os objetivos e as condições de produção das pesquisas que apresentaremos com o intuito de exemplificar o uso das estratégias de coleta de informações que iremos abordar.

Para atingirmos o objetivo proposto, num primeiro momento, apresentamos noções da AD pechetiana, pensando suas possíveis implicações para os processos de coleta de informações de pesquisa e comentando possíveis estratégias metodológicas que intentam contribuir para a obtenção de informações que guardem um maior nível de

correspondência com situações usuais. Num segundo momento, apresentamos estudos que fizeram uso dessas estratégias, tecendo comentários a respeito das informações coletadas e dos resultados por eles obtidos. E, finalmente, nas Considerações Finais, apontamos perspectivas de continuidade para o trabalho e algumas inquietações que emergiram a partir da realização do mesmo.

Aportes Teóricos e Implicações Metodológicas da Análise de Discurso

A vertente da AD a que aqui nos referimos, a iniciada na França por Michel Pêcheux, sofreu influências marcantes da linguística de Saussure, do Materialismo Histórico pautado em Althusser e da Psicanálise como concebida por Lacan (Orlandi, 1987).

Na perspectiva da AD, o discurso é compreendido como efeito de sentidos entre interlocutores e um princípio básico é a não transparência da linguagem, a qual, por sua vez, é entendida como mediação entre o ser humano e a realidade social e natural. Já o sentido é concebido como derivado da inscrição da língua na história (Orlandi, 2005). Dessa forma, a relação da linguagem com a exterioridade é fundamental para a sua constituição. Tal exterioridade engloba o contexto imediato em que ocorre a fala/escrita/gesto, os interlocutores envolvidos – incluindo suas histórias de vida – e o contexto sócio histórico. Tais elementos compõem as chamadas condições de produção do discurso.

A memória é outro elemento que também intervém junto à produção do discurso: “ela é tratada como interdiscurso [...] é o que chamamos memória discursiva” (Orlandi, 2005, p. 31). A memória discursiva é constituída pelo conjunto de formulações feitas e já esquecidas, isto é, por todos os discursos já produzidos. Nesse sentido, não possui caráter subjetivo e individual, tampouco psicológico (Silva, Baena, & Baena, 2006). A aceitação do até aqui exposto tem algumas implicações tanto para o ensino quanto para a pesquisa. Segundo Almeida, Silva e Machado (2001):

[...] nos diferentes discursos que são produzidos nos processos de ensino e de pesquisa expressam-se relações não unívocas entre linguagem, pensamento e mundo. E como a proposta básica da análise de discurso é considerar a relação da linguagem com a exterioridade, ou seja, com as condições de produção do discurso, importa responder questões como, qual é a relação entre o falante e o ouvinte e qual o contexto em que cada um fala [...] (p. 4)

Quando o contexto imediato é a sala de aula nos diferentes níveis de ensino, nota-se, com frequência, que o único falante é o professor. Mas, mesmo quando se presencia uma proposta de interlocução verbal entre todos os participantes, não se costuma considerar que os próprios recursos e estratégias de ensino utilizados mobilizam discursos que também farão parte da interlocução. Esta certamente não será igual se o estudo for pautado na resolução de exercícios de um livro didático, na leitura de um texto original de cientista, ou na leitura de um artigo de divulgação científica, entre tantas outras possibilidades.

Referindo-se especificamente à leitura, num estudo em que focalizaram a construção do dispositivo analítico para sua compreensão, Almeida e Sorpreso (2011) argumentam que a leitura não é a mesma em se tratando de diferentes tipos textuais “pois essas leituras mobilizam diferentes interdiscursos mesmo que sejam realizadas por um mesmo indivíduo, uma vez que supõem diferentes imaginários sobre a sua produção” (p. 84).

Além disso, as condições de produção não se modificam apenas quando se muda o recurso ou a estratégia de ensino utilizada para o desenvolvimento do trabalho pedagógico. Não é difícil notar que a natureza das perguntas formuladas é determinante enquanto condição de produção que pode alterar a situação de ensino e/ou pesquisa. Almeida, Souza e Silva (2006) procuraram compreender condições de produção que viessem a ampliar, nos diferentes níveis de ensino, as possibilidades de circulação de sentidos em aulas de ciências da natureza. Em suas considerações finais, os autores argumentam que:

Quando, na qualidade de professores, propomos leituras em aula, com questões abertas ou mesmo solicitando aos estudantes que formulem questões [...] queremos que as leituras propostas propiciem aos estudantes a oportunidade de refletirem sobre procedimentos de obtenção das informações que o texto veicula. (p. 74)

Embora essas últimas citações se refiram a pesquisas focalizadas na leitura em aulas de ciências da natureza, consideramos que estratégias como o uso de questões abertas ou a solicitação de que os estudantes escrevam o que contariam a alguém a respeito de determinados assuntos se aplicam a muitas outras atividades com objetivos diversificados. Ao modificarem as condições de produção das aulas elas podem, inclusive, contribuir para diminuir ou aumentar algumas tensões que permeiam o ambiente escolar. Nesse sentido, torna-se relevante compreender a relação entre algumas noções da AD e suas possíveis interferências nas condições de produção do ensino e/ou da pesquisa.

Para a AD, entre os fatores que intervêm junto às condições de produção destacam-se o mecanismo de antecipação e as relações de força. O primeiro, um mecanismo discursivo utilizado por quem faz uso da linguagem, diz respeito a projetar-se no lugar do outro visando antecipar os sentidos que suas palavras produziriam. Em outras palavras: o dizer do locutor também é constituído pela suposição que faz, ainda que inconscientemente, a respeito do que seu interlocutor irá pensar. Já a noção de relações de força implica em considerar que são as “posições de poder imaginárias”, enquanto representações sociais e não enquanto posições empírico-sociológicas, que funcionam no discurso. Da mesma forma, são as representações (imagens) que os interlocutores constroem de si mesmos, dos outros e de todo o contexto envolvido que atuam nos processos discursivos (Orlandi, 2005).

O funcionamento das relações de força pode ser melhor ilustrado a partir de dois exemplos:

[...] podemos dizer que o lugar a partir do qual fala o sujeito é constitutivo do que ele diz. Assim, se o sujeito fala a partir do lugar de professor, suas palavras significam de modo diferente do que se falasse do lugar do aluno. O padre fala de um lugar em que suas palavras têm uma autoridade determinada junto aos fiéis etc. (Orlandi, 2005, p. 39)

Assim, consideramos que por meio do mecanismo de antecipação tentamos fazer com que os outros nos interpretem da maneira como gostaríamos. Já em conjunto com as relações de força, o mecanismo de antecipação pode nos levar a tentar dizer o que achamos que o outro quer ouvir.

As representações sociais funcionam no discurso através do imaginário, entendido na AD como o mecanismo através do qual o indivíduo se relaciona com o mundo, com a realidade, não sendo algo ficcional (Orlandi, 2001, p. 18). Como afirma Orlandi (2005):

[...] não são os sujeitos físicos nem os seus lugares empíricos como tal, isto é, como estão inscritos na sociedade, e que poderiam ser sociologicamente descritos, que funcionam no discurso, mas suas imagens que resultam de projeções. São essas projeções que permitem passar das situações empíricas – os lugares dos sujeitos – para as posições dos sujeitos no discurso. Esta é a distinção entre lugar e posição. (p. 40)

Por meio do imaginário, portanto, o sujeito se relaciona com a realidade e produz no campo discursivo imagens, isto é, representações dessa realidade. Orlandi (1987) argumenta que: “há nos mecanismos de toda formação social regras de projeção que estabelecem a relação entre as situações concretas e as representações dessas situações no interior do discurso” (p. 19).

De acordo com a AD, não temos, portanto, acesso direto à realidade. O acesso a ela é inevitavelmente mediado pelo mecanismo imaginário e, conseqüentemente, a total objetividade das informações coletadas junto a seres humanos, além de uma impossibilidade prática, é também uma impossibilidade teórica. Enquanto pesquisadores, podemos ter indícios das representações produzidas pelos sujeitos sobre aspectos de suas realidades: representações de um professor sobre o que é importante ensinar, representações de um aluno sobre o que é importante aprender, representações de um professor sobre o que é genética, representações de um aluno sobre o que é física quântica etc. E quando os sujeitos sabem de antemão que as informações que irão fornecer serão utilizadas como informações de pesquisa, outras representações passam também a atuar no campo discursivo: representações sobre quem é o pesquisador, sobre a pesquisa, sobre ‘o que o pesquisador vai pensar de mim quando ler minha resposta’ etc. Nesse sentido, consideramos que essa amálgama de representações influencia a forma/conteúdo das informações fornecidas ao pesquisador pelos participantes de uma pesquisa – essas informações tendem a não ser idênticas àquelas que seriam fornecidas em situações “naturais” (de “não-pesquisa”).

Discorrendo especificamente sobre a obtenção de informações por meio de entrevistas, mas também apoiados em noções da AD, Almeida e Nardi (2013) apontam a relevância de que essas questões também sejam levadas em conta no momento da análise das informações de pesquisa coletadas:

[...] entendemos as respostas obtidas em entrevistas como processos discursivos produzidos em determinadas condições. Ou seja, admitimos que, na análise, deve-se considerar quem disse, para quem disse, quando disse e de onde disse; além disso, é preciso levar em conta que o que alguém responde não independe de quem perguntou. Em outros termos, quando trabalhamos com linguagem, estamos no domínio do simbólico. Assim, é preciso admitir que as posições de quem verbaliza o discurso, e de quem o ouve não são posições concretas, mas sim imaginárias: suas representações. (p. 339)

Há que se lembrar que para a AD “nem a linguagem, nem os sentidos nem os sujeitos são transparentes: eles têm sua materialidade e se constituem em processos em que a língua, a história e a ideologia concorrem conjuntamente” (Orlandi, 2005, p. 48). Logo, independentemente das condições em que a coleta de informações é realizada, em estudos que tomam a AD como apoio teórico-metodológico, as informações de pesquisa obtidas não são encaradas como uma amostra da realidade, como seu reflexo, como dados que podem revelar uma verdade absoluta. Tais informações possuem materialidade própria (Almeida, 2007).

Em situações de pesquisa, em geral, os participantes consideram o pesquisador como estando em uma posição de poder imaginária superior. Consequentemente, a atuação das relações de força sobre o mecanismo de antecipação pode levá-los a dizer/escrever algo apenas para tentar agradar ao pesquisador. Logo, sugerimos que em situações de coleta de informações sejam adotadas estratégias visando minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação junto aos participantes. A adoção dessas estratégias tende a proporcionar a obtenção de informações que não sejam guiadas basicamente pelo que os participantes julgam ser aquilo que supostamente o pesquisador quer ler/ouvir.

Uma das possibilidades para tentar minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação junto aos participantes de uma pesquisa é investir na relação de confiança entre estes e o pesquisador (I). Acreditamos que o estabelecimento dessa relação de confiança possa ser favorecido quando as informações de pesquisa são coletadas por alguém que já tenha bastante contato com os participantes – o que ocorre quando um professor coleta informações de pesquisa com suas turmas no final de um semestre letivo ou quando um pesquisador acompanha várias semanas de aula de uma turma antes de nela coletar informações, por exemplo. Não podemos descartar, todavia, a possibilidade de que, quando um pesquisador coleta informações nas turmas em que leciona, alguns alunos, especialmente aqueles que já estão ou se consideram aprovados, forneçam respostas equivocadas e/ou incompletas propositalmente.

Segundo Laperrière (2008), a coleta de informações junto a seres humanos depende de que o pesquisado aceite o pesquisador, de que haja compreensão e colaboração dos sujeitos do estudo. Martins (2004) acrescenta que é necessário que o pesquisado:

[...] disponha-se a falar sobre a sua vida, introduza o pesquisador no seu grupo e dê-lhe liberdade de observação. Esse mergulho na vida de grupos e culturas aos quais o pesquisador não pertence, exige uma aproximação baseada na simpatia, confiança,

afeto, amizade, empatia etc. (p. 294)

Outras duas estratégias para tentar minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação junto aos participantes de uma pesquisa – às quais daremos mais atenção – são: II) utilizar instrumentos de coleta de informações que permitam uma abrangência maior de estilos de resposta e que não impliquem em julgamentos do tipo resposta certa ou resposta errada ou, ao menos, que, caso existam, tais julgamentos tenham, se possível, impacto somente no contexto da pesquisa, e não, por exemplo, na nota final de um estudante; e III) enfraquecer a representação de que o participante está fornecendo informações de pesquisa para alguém que está em uma posição imaginária superior.

No que diz respeito à possibilidade II, acreditamos que quando se explicita o fato de que acertar ou errar as questões de um questionário de pesquisa não terá impacto na nota escolar dos alunos de uma turma, tende a ocorrer o enfraquecimento da representação de que ‘tenho que acertar a questão a qualquer custo, seja copiando do meu colega ou procurando uma boa resposta para ela na internet’. Em resumo: acreditamos que quando essa estratégia é utilizada, os participantes podem ser mais autênticos.

Sugerimos que a utilização de questões abertas, isto é, questões que, a princípio, foram formuladas com o intuito de permitir um espectro maior de manifestações, também pode contribuir nessa direção. Tal procedimento pode fomentar o enfraquecimento da representação de que ‘como a questão é bastante direta, preciso dar uma resposta bastante direta, uma resposta padrão, uma definição. Por isso vou copiar um trecho de um livro, de uma página da internet ou de algo que o professor escreveu na lousa’.

Já no que diz respeito à possibilidade III – enfraquecer a representação de que o participante está fornecendo informações de pesquisa para alguém que está em uma posição imaginária superior –, sugerimos que o enfraquecimento dessa representação pode ser feito indicando explicitamente na questão que a resposta deve ser direcionada a alguém que está em uma posição de poder imaginária similar, um amigo por exemplo. Dessa forma, pode-se tentar enfraquecer a representação de que a resposta é direcionada ao pesquisador, a alguém que provavelmente é visto numa posição de “autoridade”.

Na seção seguinte, damos exemplos de questões que foram formuladas visando minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação. Em específico, apresentamos questões que foram formuladas tendo em vista as estratégias II e III.

Finalizando esta seção, gostaríamos de frisar que as três estratégias propostas são complementares e que não assumimos como expectativa a eliminação da influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação, mas sim, uma possível redução dessa influência.

Tentando reduzir a influência das relações de força: alguns exemplos

Em um estudo de caso de natureza etnográfica, ao analisar os processos de leitura efetuados por estudantes em aulas de Física no ensino médio, Silva (1997) notou que eles se caracterizavam pela intensa presença de expectativas em relação às questões que eram propostas nesse contexto:

[...] A fala dos alunos, seja escrita ou oral, era marcada por aquilo que acreditavam que deveria ser dito. O modo de ler e o de dizer dos alunos revelava muito pouco sobre si mesmos, sobre suas histórias de vida e de leitura, sobre suas concepções, representações, ideias, sentimentos e interesses. (p. 15)

Ainda segundo o autor, quando uma questão é apresentada por escrito no contexto da leitura de textos em sala de aula, a representação de que a resposta a ela deve ser retirada do próprio texto ou baseada nele costuma se fazer fortemente presente.

Após constatar esse panorama, Silva (1997) desenvolveu um trabalho pedagógico pautado em diferentes estratégias associadas à leitura, incluindo a alteração do tipo de questão apresentada aos alunos. Se no primeiro momento as questões utilizadas durante as aulas eram bastante diretivas, fechadas, com respostas corretas únicas e que cobravam a memorização de supostas definições de conceitos e a realização de cálculos, durante a proposta de intervenção, as questões formuladas tiveram um caráter mais aberto e explicitamente dissociado da atribuição de notas, o que permitiu uma abrangência maior de respostas. O autor se manifesta da seguinte maneira em relação às diferenças entre os dois momentos analisados:

[...] a voz dos sujeitos ficava em segundo plano, encoberta. [...] o que iria ser lido já estava pré-definido independentemente do contato dos sujeitos alunos com os textos. Um contexto que determinava um único modo de leitura, uma única forma de relação possível com os textos. [...] Evidenciamos que a emersão do sujeito-leitor se verifica em momentos e situações de interação professor-aluno caracterizados por expectativas abertas em relação à possibilidade de outros sentidos, outros modos de leitura, outras formas de pensamento, diferentes daqueles esperados [...] (p. 146–147)

Assim, o trabalho desenvolvido por Silva (1997) indica que o uso de questões com maior abertura e que não tenham impacto na atribuição de notas pode minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação, diminuindo a intensidade de atuação de representações como a de que ‘enquanto aluno, devo responder aquilo que se configura como a resposta certa, agradando ao professor/pesquisador’.

Fundamentado em noções da AD e com o objetivo de compreender o funcionamento de uma leitura de divulgação científica sobre ressonância magnética no ensino médio, Silva (2013) desenvolveu um trabalho pedagógico pautado na leitura de um texto sobre ressonância magnética, atuando como mediador da relação dos alunos com o texto, uma vez que o autor era o professor efetivo da turma.

Na primeira aula, após a leitura do texto, foi solicitado aos estudantes a redação

de respostas a algumas questões, entre elas “Vocês já ouviram falar em ressonância magnética? O quê? Onde?” e “Pense em alguém a quem você gostaria de contar o que leu. O que você contaria?” (Silva, 2013, p. 81). Ao analisar as respostas dos estudantes, o autor aponta que a utilização de questões abertas propiciou:

[...] a manifestação de opiniões, sentimentos, reflexões, trechos de histórias de vida, enfim, respostas que não estão limitadas em demasia ao mecanismo de antecipação, às relações de força e ao funcionamento comumente autoritário do discurso pedagógico. Em outras palavras: respostas que não procuram dizer apenas o que acreditam ser o esperado pelo professor, que não se prendem à imagem do professor como avaliador, como juiz sempre pronto a julgar o que está certo e o que está errado. (p. 86)

De acordo com o autor, durante a aplicação do questionário, alguns estudantes perguntaram oralmente se podiam escrever determinadas respostas, o que indicaria a atuação de representações constituídas por sentidos como os de que, na escola, sempre há respostas desejáveis, respostas certas e, conseqüentemente, respostas indesejáveis, respostas erradas – mesmo quando a maneira pela qual as questões foram formuladas não aponte nessa direção.

Em suas considerações finais, Silva (2013) afirma que a formulação de questionários com questões abertas pode favorecer a redação de:

[...] respostas em que os alunos não dizem apenas o que acreditam ser o esperado pelo professor, não se prendendo à imagem deste enquanto atribuidor de notas. Nesse sentido, a observação de situações e de respostas desse tipo parece sugerir que as condições de produção imediatas das atividades [...] minimizaram os efeitos do mecanismo de antecipação e das relações de força. [...] (p. 119)

Também fundamentados em noções da AD, desenvolvemos uma pesquisa que teve como objetivo compreender como licenciandos em Física produzem sentidos a partir de uma unidade de ensino que aborda aspectos do funcionamento dos aparelhos e exames de radiografia, tomografia computadorizada, tomografia por emissão de pósitrons e ressonância magnética, bem como de que maneira se situa em suas representações a possibilidade de trabalhar esse tema no ensino médio. Para isso, construímos uma unidade de ensino e a trabalhamos durante onze aulas de 150 minutos cada, em uma disciplina obrigatória de um curso de Licenciatura em Física de uma instituição pública federal brasileira. A coleta de informações contou com a colaboração de sete licenciandos – a partir da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – e se deu por meio de questionários escritos e da gravação das aulas em áudio (Silva, 2017).

O último questionário respondido pelos licenciandos, na última aula da unidade de ensino, era composto por três questões:

- 1) Comente pontos positivos e negativos da disciplina como um todo.
- 2) Comente pontos positivos e negativos da unidade de ensino sobre exames de diagnóstico médico por imagem (radiografia, tomografia computadorizada, tomografia por emissão de pósitrons e ressonância magnética).

3) Dê sugestões para melhorar: a) A disciplina como um todo. b) A unidade de ensino sobre exames de diagnóstico médico por imagem. (Silva, 2017, p. 92)

Quanto às respostas para a primeira questão, dos seis licenciandos que responderam ao questionário, três disseram que a disciplina não teve pontos negativos, dois não se manifestaram a respeito de sua existência e um mencionou como ponto negativo a ausência de aulas onde fossem construídos experimentos.

Consideramos que a não indicação de pontos negativos por cinco dos seis licenciandos funciona como indício de que houve forte influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação, levando-os a produzir representações como as de que o professor gostaria de obter a resposta “não”; de que apontar pontos negativos da disciplina implicaria em criticar o professor; e de que um estudante não poderia criticar as atividades desenvolvidas por um professor. Tais respostas podem indicar também que os licenciandos não assumiram uma postura crítica em relação à disciplina, seja por não se sentirem confortáveis ou por julgarem não ter parâmetros para avaliá-la. Outra possibilidade é a de que os licenciandos não foram capazes, ou não se sentiram no direito, de manifestar pontos negativos por julgarem que esses pontos estavam em minoria em relação aos pontos positivos.

Algo similar ocorreu nas respostas à segunda questão, que se referia especificamente à unidade de ensino. Dois licenciandos disseram que não houve pontos negativos, um não se manifestou a respeito e outros dois indicaram como pontos negativos não ter havido contato direto com os aparelhos que realizam os exames de imagem e a abordagem de determinados conteúdos de ensino da Física apenas no contexto dos aparelhos de diagnóstico médico por imagem.

Já com relação às respostas à terceira questão, todos os licenciandos ofereceram sugestões para a melhoria da disciplina e da unidade de ensino, o que pode indicar que a solicitação de sugestões minimiza a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação quando comparada à solicitação em escrever pontos negativos (primeira e segunda questões). Seguem as respostas obtidas referentes à disciplina como um todo, nas quais mantivemos as grafias originais e utilizamos nomes fictícios para identificar os estudantes:

Selma: “Penso que devia ser junto com a disciplina de física moderna e relatividade, no mesmo, semestre ambas as disciplinas.”

Marta: “Sinceramente, só ser um pouco mais duro c/ pessoas que não entregue os trabalhos no dia.”

Levi: “Achei um pouco expositiva demais mas acho que trabalhou muito bem todos os conceitos necessários.”

Silas: “Ter visitas, um pouco mais de experimentos.”

Alfredo: “Avaliação final poderia ser um trabalho final que exigisse pesquisa, para dependendo do rendimento do trabalho, poder ser submetido em algum congresso.”

Pérola: “Questionário final mt extenso.”(Silva, 2017, p. 139)

Quanto a sugestões para melhorar a unidade de ensino, obtivemos as seguintes respostas:

Selma: “Se um dia der na próxima levar os alunos para uma visita técnica em algum local que fabrique por exemplo os rádiofarmacos.”

Marta: “Mais viagens, por exemplo, na produção dos equipamentos.”

Levi: “Alguns termos técnicos dos exames agregariam às aulas, já que há a possibilidade de trabalhar com aulas desse assunto.”

Silas: “Ver como funciona, conversar com pessoas que trabalham na área, visitar fabricas, hospitais.”

Alfredo: “Sem sugestões.”

Pérola: “Sem sugestões.” (Silva, 2017, p. 139–140)

Na primeira e na segunda questões, ao solicitarmos aos licenciandos que apontassem pontos negativos da disciplina e da unidade de ensino, esperávamos obter indicações de elementos que poderiam ser aperfeiçoados. Já na terceira questão, ao solicitarmos sugestões, esperávamos obter indicações de como poderíamos realizar esses aperfeiçoamentos. Contudo, no jogo imaginário das representações, a expressão “pontos negativos” parece ter inibido alguns licenciandos em suas respostas, diferentemente do que ocorreu com a palavra “sugestões”. Consideramos, assim, que a maneira pela qual a terceira questão foi formulada fomentou maior liberdade às respostas dos licenciandos em comparação à segunda questão, possivelmente porque parece ter enfraquecido a representação de que quem estava solicitando a resposta era alguém que ocupava uma posição de poder hierarquicamente superior e por ser mais comum darmos sugestões a pessoas com as quais mantemos uma relação em que não consideramos haver diferença hierárquica. Não é muito comum, por exemplo, um funcionário apontar pontos negativos da atuação de seu chefe dirigindo-se diretamente a ele.

As diferenças entre as questões formuladas de maneira a permitir uma maior abrangência de respostas (questões abertas) e as questões de caráter mais fechado podem parecer, num primeiro olhar, mínimas e até desprezíveis. Poder-se-ia supor ainda que as questões formuladas de maneira mais aberta permitiriam qualquer resposta. Orlandi (2007) sinaliza, entretanto, que embora o uso de questões abertas possa ampliar o espectro de respostas, elas não podem ser quaisquer umas: as condições de produção do discurso limitam a abertura total desse espectro.

Outra forma de coletar informações numa pesquisa por meio de questões escritas que consideramos poder minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação é a utilização de diálogos fictícios.

Uma de nossas expectativas em relação aos resultados da pesquisa anteriormente

mencionada (Silva, 2017) era a de que, analisando as informações coletadas junto aos licenciandos em Física, identificássemos indícios de que após o desenvolvimento do trabalho pedagógico com a unidade de ensino, eles tivessem passado a admitir a possibilidade de abordar o funcionamento dos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem em suas futuras atuações como professores do ensino médio. Para isso, poderíamos, a princípio, apenas questioná-los: ‘Você pensa em abordar o funcionamento dos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem quando estiver atuando como professor de Física no ensino médio? Justifique’. Entretanto, ao tomarmos como apoio teórico noções da AD, notamos que a resposta a uma questão desse tipo tende a ser bastante influenciada pelas relações de força. Os licenciandos poderiam pensar algo como: ‘O professor trabalhou esse assunto com a gente e agora está perguntando se o trabalharíamos no ensino médio. Certamente ele quer que respondamos que sim. Logo, vou responder que sim’. Há que se observar que o desejo de agradar ao pesquisador respondendo aquilo que ele supostamente gostaria que fosse respondido pode ocorrer também sem que os sujeitos cheguem a refletir sobre o assunto.

Optamos, então, por formular uma questão que fosse mais “indireta” na busca em investigar nossa expectativa de pesquisa. Inspirados nos trabalhos de Martins (2005) e Silva (2010), formulamos um diálogo fictício entre três personagens: Ivone: professora de Física do ensino médio na escola J. Wolff; José: coordenador pedagógico da escola J. Wolff; e L: um licenciando em Física no último semestre do curso e que faz estágio na escola J. Wolff. Nas lacunas indicadas com “L” os licenciandos deveriam dar sequência aos diálogos complementando e/ou concordando e/ou discordando dos personagens. Para que os licenciandos tivessem ideia do estilo de resposta que era esperado em cada lacuna do questionário, demos um exemplo com as mesmas personagens, mas versando sobre outro assunto (efeito fotoelétrico):

Ivone: “Estou em dúvida se vou ensinar sobre o efeito fotoelétrico para meus alunos...”

José: “Vocês poderiam me explicar rapidamente o que é isso?”

L (possível resposta): “É um fenômeno que ocorre quando se incide luz em um metal. Essa luz, dependendo de sua frequência, pode retirar elétrons do metal. Acho que é super válido abordar esse tema no ensino médio, afinal, ele está relacionado a diversos desenvolvimentos tecnológicos.”

L (outra possível resposta): “Quando radiação eletromagnética é jogada em um metal, isso pode acarretar o surgimento de uma corrente elétrica. Acho que não vale a pena abordar isso no ensino médio, pois é um tema muito difícil e os alunos não têm os pré-requisitos necessários.”

São infinitas as possibilidades de resposta. (Silva, 2017, p. 195)

Em resumo, o diálogo cujas lacunas deveriam ser completadas pelos licenciandos que participaram da pesquisa tratava da abordagem dos raios X, da radioatividade e dos exames de diagnóstico médico por imagem na Física do ensino médio. Apresentamos o

diálogo completo a seguir, observando, contudo, que para cada lacuna a ser completada foram dadas sete linhas para que o licenciando se expressasse por escrito:

Diálogo entre os três personagens durante uma reunião de planejamento:

Ivone: “Semestre que vem vou trabalhar física moderna com meus alunos, começando com raios X e radioatividade e chegando até relatividade e física quântica.”

José: “Ótimo. São assuntos que os alunos têm bastante curiosidade. Além disso, dá pra contextualizar de diversas formas...”

L: “_____”

José: “Especificamente sobre os raios X e a radioatividade, de que forma você pretende tratá-los com os alunos Ivone?”

Ivone: “Ish... ainda não pensei muito sobre isso José. O que você acha de discutir sobre as usinas nucleares L? Ou você tem também outras sugestões?”

L: “_____”

Ivone: “Acho uma boa L.”

José: “Aproveitando que vocês estão falando sobre raios X e radioatividade, vocês poderiam me explicar sobre os riscos de receber essa radiação?”

L: “_____”

José: “Entendi. Mas então não é bom fazer aqueles exames que os médicos pedem. Da próxima vez não vou mais fazer...”

L: “_____”

Ivone: “Acho que é isso mesmo L. Só não entendo por que esses exames, principalmente os mais modernos, são tão caros.”

L: “_____”

José: “Hum... Interessante esse assunto. Acho que seria legal você falar um pouco sobre isso com seus alunos Ivone...”

Ivone: “Será José? Acho que essa questão dos riscos e também de coisas relacionadas ao funcionamento desses aparelhos médicos não é importante para os alunos e não cabe dentro das aulas de física. Meu tempo é curto e vou precisar passar muitos exercícios sobre decaimentos radioativos e meia-vida para que eles entendam...”

L: “_____”

(Silva, 2017, p. 195)

É importante lembrar que esse diálogo fictício foi respondido pelos licenciandos ao final do trabalho pedagógico com uma unidade de ensino que abordou aspectos do funcionamento dos aparelhos e exames de radiografia, tomografia computadorizada, tomografia por emissão de pósitrons e ressonância magnética.

Como é possível notar, seu primeiro espaço a ser completado favorecia a inserção de tópicos de Física Moderna e Contemporânea no ensino médio, sendo que a professora fictícia (Ivone) pretendia iniciar com a abordagem dos raios X e da radioatividade. Já o coordenador pedagógico fictício da escola (José), além de aprovar a iniciativa de Ivone, afirmava que a abordagem de tais tópicos poderia ser contextualizada de diversas formas. Logo, nossa expectativa era a de que nessa resposta os licenciandos se posicionassem sobre a ideia de inserir tópicos de Física Moderna e Contemporânea no ensino médio (concordando, discordando ou complementando os personagens). Esperávamos também obter indícios de que eles tivessem passado a considerar a possibilidade de trabalhar os raios X e a radioatividade no ensino médio pelo contexto dos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem, ainda que esse trecho do diálogo não os mencionasse. De fato, um dos sete licenciandos que responderam ao questionário caminhou nessa direção:

Silas: “Acredito que sim também, pois vários avanços tecnológicos e **aplicações médicas** estão presentes em nossa vida, porém deve-se pensar em relação a abordagem matemática.” (Silva, 2017, p. 122, grifos nossos)

Como o trecho do diálogo não fazia referência aos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem, não nos surpreende a inexistência de menções a eles nas respostas de seis dos sete licenciandos. Já a presença da expressão “aplicações médicas” na resposta de Silas funciona como indício de que o licenciando passou a admitir a possibilidade de abordar esse tema em sua futura atuação como professor do ensino médio. Não podemos descartar, contudo, a possibilidade de que Silas tenha lido todos os trechos do diálogo antes de iniciar a redação de suas respostas. Nesse caso, a resposta que redigiu nesse primeiro trecho pode ter sido influenciada pela presença da temática aparelhos e exames de imagem nos trechos seguintes do diálogo.

O segundo espaço a ser completado dizia respeito à possibilidade de abordar os raios X e a radioatividade pelo viés das usinas nucleares. Ivone questiona se o licenciando (L) teria outras sugestões. Dada a natureza da questão e o transcorrer do diálogo, os licenciandos poderiam apenas ter concordado com Ivone sem oferecer outras sugestões, escrevendo algo como ‘Acho que discutir sobre as usinas nucleares é uma boa ideia’. Esperávamos, contudo, que nessas respostas fosse mencionada a possibilidade de trabalhar esses tópicos no ensino médio também pelo viés dos exames de diagnóstico médico por imagem. De fato, dois dos sete licenciandos que participaram da pesquisa caminharam nessa direção:

Iury: “**Exames de imagens** são bem aceitos. Os alunos, acredito eu, mostrarão curiosidade. Envolve as famílias sobre os exames feitos.”

Alfredo: “Mostre também alguns **exames de imagem** que utilizam radiação no seu funcionamento, além de elementos da natureza que sejam radioativos porém com baixíssimas taxas de radioatividade.” (Silva, 2017, p. 123, grifos nossos)

Nossa expectativa de pesquisa era, portanto, a de que nas respostas às duas primeiras lacunas do diálogo aparecessem indícios de que os licenciandos tivessem passado a admitir a possibilidade de trabalhar elementos associados aos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem em suas futuras atuações como professores de Física do ensino médio – o que acabou ocorrendo com três dos sete licenciandos (Silas, Iury e Alfredo). Ainda que exista a possibilidade de que os licenciandos tenham lido todos os trechos do diálogo antes de iniciar a redação de suas respostas, parece-nos fundamental frisar que nesses dois primeiros trechos, em nenhum momento os personagens se referiram aos exames de imagem. Acreditamos que se isso tivesse ocorrido, haveria algo como um incentivo aos licenciandos a mencioná-los em suas respostas. De fato, conforme estamos sustentando ao longo deste trabalho, a natureza das questões formuladas pode direcionar a natureza das respostas obtidas.

A sexta lacuna do diálogo fictício se relacionava à possibilidade de abordar o funcionamento dos exames de imagem e seus riscos na Física do ensino médio. Diferentemente dos dois primeiros trechos do diálogo, acreditamos que neste ficou explícita a ideia de que os licenciandos deveriam se posicionar em relação a abordar os aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem no ensino médio. O trecho envolvia uma controvérsia: José pensava ser interessante abordar tal assunto, enquanto Ivone pensava se tratar de algo com pouca relevância por considerar seu tempo escasso e por ter outras prioridades, como a resolução de exercícios - justificativas essas que costumam ser utilizados para não inserir tópicos de Física Moderna e Contemporânea no ensino médio (Oliveira, Viana, & Gerbassi, 2007). Os sete licenciandos complementaram o trecho do diálogo se posicionando de maneira alinhada a José, sendo que cinco (Marta, Levi, Selma, Alfredo e Pérola) focaram em defender a importância de abordar tais assuntos no ensino médio e dois (Iury e Silas) se preocuparam mais em abordar de que maneira isso poderia ser viabilizado considerando a realidade escolar e a questão do tempo escasso destinado à disciplina de Física nesse nível de ensino. Apresentamos, a seguir, três das respostas obtidas:

Marta: “Claro que não Ivone. É muito importante esses assuntos pois estigam eles o porque disso e aquilo. As vezes quando eles se interessam a aula fica mais gostosa e o tempo rende mais.”

Levi: “Acho que o conceito em geral do funcionamento e suas características, como riscos por exemplo. E talvez até poderia contextualizar os decaimentos com o funcionamento desses aparelhos.”

Iury: “Através de vídeos e jogos professor você consegue ganhar esse tempo.” (Silva, 2017, p. 127)

As respostas aqui apresentadas funcionam como indícios de que nossa expectativa de pesquisa foi confirmada: os licenciandos passaram a admitir a possibilidade de abordar o funcionamento dos aparelhos e exames de diagnóstico médico por imagem em suas futuras atuações como professores do ensino médio. Seria cabível questionar então: mas no final das contas, independentemente do formato da questão feita aos licenciandos, o resultado não seria o mesmo? Ou, em outras palavras: com questões de caráter mais fechado ou com questões de caráter mais aberto como foi o caso do diálogo fictício, o resultado não seria o mesmo?

Acreditamos que, especificamente no que se refere a esse aspecto da investigação, embora o resultado pudesse vir a ser o mesmo, na pesquisa em que as informações foram coletadas por meio do diálogo fictício, a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação provavelmente foi menor. Isto devido ao caráter indireto dos enunciados e à alteração do destinatário das respostas e do contexto envolvido: do professor/pesquisador real para um professor/coordenador pedagógico fictício; e de um contexto de ensino/pesquisa real para o contexto de um diálogo fictício.

Há que se observar que em contextos fictícios também existem relações de força, ou seja, no diálogo fictício que construímos, quando solicitamos aos licenciandos que ocupassem o papel de estagiários e interagissem com uma professora e um coordenador pedagógico, representações sobre a posição desses personagens, suas funções, seus saberes etc. também entram em jogo, constituindo-se como condições de produção das respostas redigidas. Nesse contexto escolar, que certamente era de conhecimento dos licenciandos, a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação poderia, por exemplo, comprometer suas possibilidades de discordarem do coordenador. Ainda que esse aspecto nos pareça algo importante a ser levado em conta na formulação de outros diálogos fictícios, especificamente em relação às informações de pesquisa que coletamos no escopo de Silva (2017), ele parece ter tido pouca influência. Isto porque no quarto espaço a ser complementado, todos os sete licenciandos foram capazes de discordar do coordenador, corrigindo-o em relação à sua afirmação de que não iria mais realizar exames de diagnóstico médico por imagem devido aos riscos envolvidos – cinco licenciandos afirmaram que os exames devem ser feitos desde que realmente necessários e dois pautaram suas respostas na ideia de que os exames devem ser feitos quando os benefícios alcançados puderem superar os riscos envolvidos.

Em síntese, portanto, consideramos que os trabalhos desenvolvidos por Silva (1997), Silva (2013) e Silva (2017) funcionam como exemplos de que o uso de questões com maior abertura, que não tenham impacto na atribuição de notas, e/ou que atuem de maneira a enfraquecer a representação de que quem está solicitando a resposta ocupa uma posição de poder hierarquicamente superior podem minimizar a influência das relações de força sobre o mecanismo de antecipação, diminuindo a intensidade de atuação de representações como a de que ‘enquanto aluno ou colaborador de uma pesquisa, devo responder aquilo que se configura como a resposta certa, a resposta esperada, agradando ao professor/pesquisador’.

Considerações Finais

A assunção de um apoio teórico, além de já se fazer presente na seleção do problema a ser estudado, traz também compromissos em termos metodológicos, inclusive durante os processos de coleta de informações de pesquisa (Almeida, 2004). Nesse sentido, esperamos ter evidenciado que a assunção de noções da AD enquanto referencial teórico pode contribuir para pensarmos estratégias que visem tornar menos invasivas as condições de coleta de informações e a atuação do pesquisador durante esse processo.

Sugerimos como hipóteses a serem investigadas por outros trabalhos as ideias de que as implicações da noção de relações de força e de que as estratégias propostas para minimizar sua atuação sobre o mecanismo de antecipação podem ser válidas também em situações habituais de sala de aula, quando não se está realizando uma pesquisa, como durante a coleta de informações que proporcionem avaliar a aprendizagem de determinados temas. Acreditamos que, dependendo da formulação das questões, em alguns casos, os estudantes dão as respostas consideradas certas mesmo sem interpretarem o assunto da forma pela qual se manifestaram – eles dizem/escrevem não o que ‘realmente pensam’, mas sim aquilo que acreditam que implicará em uma boa nota.

Por fim, destacamos a importância de que sejam realizados mais estudos que visam pensar inter-relações entre questões teóricas, metodológicas e analíticas. Afinal, conforme apontado por Severino (1985), a coerência interna é um dos atributos essenciais para qualquer tipo de pesquisa. Nesse sentido, outra possibilidade para a continuidade do trabalho aqui empreendido é o desenvolvimento de estudos focados na investigação dos limites e possibilidades das estratégias aqui propostas, especialmente dos limites e possibilidades da utilização de diálogos fictícios como instrumento de coleta de informações.

Referências

- Almeida, M. J. P. M. (2004). *Discursos da Ciência e da Escola: Ideologia e Leituras Possíveis*. Campinas: Mercado de Letras.
- Almeida, M. J. P. M. (2007). Entrevista e representação na memória do ensino de Ciências: uma relação com a concepção de linguagem. In R. Nardi (Org.), *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes* (pp. 117–130). São Paulo: Escrituras.
- Almeida, M. J. P. M., & Nardi, R. (2013). Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. *Educação e Pesquisa*, 39(2), 335–349.
- Almeida, M. J. P. M., & Sorpreso, T. P. (2011). Dispositivo Analítico para Compreensão da Leitura de Diferentes Tipos Textuais: exemplos referentes à física. *Pró-Posições*, 22(1), 83–95.

- Almeida, M. J. P. M., Silva, H. C., & Machado, J. L. M. (2007). Condições de Produção da Leitura na educação em Física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1(1), 5–17.
- Almeida, M. J. P. M., Souza, S. C., & Silva, H. C. (2006). Perguntas, respostas e comentários dos estudantes como estratégia na produção de sentidos em sala de aula. In R. Nardi, & M. J. P. M. Almeida (Orgs.), *Analogias, Leituras e Modelos em Ensino de Ciências: a sala de aula em estudo* (pp. 61–75). São Paulo: Escrituras.
- Delizoicov Neto, D. (2004). Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 21(2), 145–175.
- Laperrière, A. (2008). Os critérios de cientificidade dos métodos qualitativos. In J. Poupart (Org.), *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 410–435). Rio de Janeiro: Vozes.
- Martins, A. F. P. (2005). Diálogos sobre o tempo. *A Física na Escola*, 6(2), 12–16.
- Martins, H. H. T. S. (2004). Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa*, 30(2), 289–300.
- Oliveira, F. F., Vianna, D. M., & Gerbassi, R. S. (2007). Física moderna no ensino médio: o que dizem os professores. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 29(3), 447–454.
- Orlandi, E. P. (1987). *A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso*. São Paulo: Pontes.
- Orlandi, E. P. (2001). Apresentação: Cidade Atravessada. In E. P. Orlandi (Org.). *Cidade atravessada: os sentidos públicos no espaço urbano*. Campinas: Pontes.
- Orlandi, E. P. (2005). *Análise de discurso: princípios & procedimentos*. 6. ed. Campinas: Pontes.
- Orlandi, E. P. (2007). *Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico*. 5. ed. Campinas: Pontes.
- Severino, A. J. (1985). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez.
- Silva, A. C. (2013). *Leitura sobre ressonância magnética nuclear em aulas de física do ensino médio*. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas), Campinas (SP).
- Silva, A. C. (2017). *Uma unidade de ensino sobre radiações e exames de diagnóstico médico por imagem na formação inicial de professores de Física*. (Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas), Campinas (SP).
- Silva, B. V. C. (2010). Um debate na escola: a história e a filosofia da ciência em foco. *A Física na Escola*, 11(2), 12–15.

Silva, H. C., Baena, C. R., & Baena, J. R. (2006). O dado empírico de linguagem na perspectiva da análise de discurso francesa: um exemplo sobre as relações discursivas entre ciência, cotidiano e leitura. *Ciência & Educação*, 12(3), 347–364.

Silva, H. C. (1997). *Como, quando e o que se lê em aulas de física no Ensino Médio: elementos para uma proposta de mudança*. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Campinas), Campinas (SP).

André Coelho da Silva

 <https://orcid.org/0000-0003-1354-4034>
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)
Campus Itapetininga
Itapetininga, Brasil
andrecoelho@ifsp.edu.br

Maria José Pereira Monteiro de Almeida

 <https://orcid.org/0000-0001-7652-4730>
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Campinas, Brasil
mjpma@unicamp.br

Submetido em 23 de Fevereiro de 2017

Aceito em 04 de novembro de 2017

Publicado em 20 de Dezembro de 2017