

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE FÍSICA ESTRUTURADA A PARTIR DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR THE EDUCATION OF STRUCTURED PHYSICS FROM THREE PEDAGOGICAL MOMENTS

Helena da Glória Pieri [helena.pieri@hotmail.com]

Cleci Teresinha Werner da Rosa [cwerner@upf.br]

Luiz Marcelo Darroz [ldarroz@upf.br]

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo, RS

Recebido em: 13/10/2017

Aceito em: 26/04/2018

Resumo

O ensino de Física tem se caracterizado como foco de investigação em suas diferentes perspectivas, dentre as quais, as estratégias didáticas, que são merecedoras de destaque porque podem contribuir significativamente para amenizar as dificuldades de aprendizagem frequentemente presentes na apropriação dos conceitos físicos. Nesse contexto, este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que visou evidenciar em que medida uma abordagem estruturada com base nos Três Momentos Pedagógicos favorece o estabelecimento de relações entre o conhecimento científico e as situações vivenciais. Os dados foram coletados por instrumentos específicos mediante a implementação de uma sequência didática para o ensino de Física, buscando avaliar sua pertinência em termos de estratégia didática e da contemplação dos objetivos educacionais, consideradas as categorias de análise. Na primeira, tomou-se como instrumento para coleta de dados o diário de bordo elaborado pela professora/pesquisadora, e, na segunda, analisou-se o enredo de uma peça de teatro desenvolvida no último encontro como forma de sistematização dos conteúdos abordados. Os resultados apontaram para a viabilidade da proposta e a importância de realizar atividades de ensino pautadas na aproximação dos conteúdos com as situações vivenciais, particularmente as que proporcionam a formação para a cidadania. Além disso, elucidaram a relevância de propor debates e a inserção de temas polêmicos para instigar o pensamento crítico dos alunos e potencialmente significativo para a apropriação dos conceitos em Física.

Palavras-chave: Três momentos pedagógicos; Ondas; Ensino de Física.

Abstract

Physics teaching has been characterized as research focus in its different perspectives, among which didactic strategies are worth noting, because they may significantly contribute to decrease the learning difficulties that are often present in the appropriation of Physics concepts. In this context, this study presents the results of a research that aimed to evidence how a structured approach based on the Three Pedagogical Moments is beneficial to establish relationships between scientific knowledge and experiential situations. Data were collected with specific instruments through the implementation of a didactic sequence for the teaching of physics, seeking to assess its relevance in terms of didactic strategy and the consideration of educational objectives, which are considered the categories of analysis. In the first category, the instrument for data collection was the logbook created by the teacher/researcher, and in the second one, the plot of a theater play developed in the last meeting was analyzed as a form of systematization of the contents addressed. The results indicate the viability of the proposal and the

importance of performing teaching activities by approaching the contents to the experiential situations, especially those that provide education for citizenship. Moreover, the relevance of proposing debates and the insertion of controversial topics were elucidated to incite the critical thinking of students, which is potentially significant for appropriating Physics concepts.

Keywords: Three pedagogical moments; Waves; Physics teaching.

Introdução

Falar sobre o papel da escola nos dias atuais é repensar a forma como ela tem sido desafiada a se transformar de um ambiente de mera transmissão de conteúdos para um local de novas possibilidades de aprendizagem voltadas para a vida cotidiana (Krummenauer, Costa & Silveira, 2010). Dessa forma, fica cada vez mais claro o desafio de mostrar que o que se aprende na sala de aula tem relação com o que se presencia na vida cotidiana. Isto é, na atualidade, a escola precisa proporcionar uma formação científica voltada para a formação de cidadãos alfabetizados cientificamente, capazes de ler, interpretar e estabelecer opiniões de forma crítica.

Nesse contexto, o papel das estratégias de ensino e a forma como as atividades escolares são organizadas passam a assumir relevância no processo. Ao selecionar estratégias que primam pela exposição direta dos conteúdos, pela memorização e reprodução dos saberes em provas ou outras avaliações, o professor revela uma forte identificação com a educação bancária, que pouco contribui para a formação de sujeitos críticos e atuantes (Freire, 2014). Por outro lado, contrapõem essa educação bancária as ações didáticas que primam pela participação ativa dos estudantes, pela contextualização dos saberes que proporciona a compreensão crítica dos conteúdos. Nesse entendimento, o professor precisa selecionar estratégias e opções metodológicas que favoreçam essa postura do estudante e que priorizem a compreensão do conteúdo como meio de melhor significar o mundo que o circunda.

No que tange ao ensino de Física, um dos problemas enfrentados pelos professores está associado à forma como os conteúdos são abordados no contexto escolar. De acordo com Rosa (2001), poucos são os professores que apoiam suas práticas em propostas que buscam aproximar os conhecimentos às situações cotidianas. Como reflexo disso, os estudantes se afastam cada vez mais da Física, pois não conseguem visualizá-la como ciência associada aos eventos científicos e tecnológicos do mundo circundante.

O cenário apresentado pela autora mostra-se cada vez mais recorrente nas escolas e desafiam professores e pesquisadores a propor alternativas voltadas a (re)significar o corpo de conhecimentos dessa ciência, bem como mostrar aos estudantes a relação entre escola e sociedade. Associada a essa necessidade de aproximar o mundo da escola do vivencial dos estudantes, está a carência de contextualização dos saberes escolares. Contextualizá-los de forma mais frequente representa uma possibilidade de dinamizar o ensino, envolvendo os estudantes com o conhecimento científico inserido no seu mundo.

Frente a essa realidade, intensifica-se a necessidade de práticas educativas que busquem uma formação científica voltada à formação de cidadãos alfabetizados cientificamente, para que, ao ouvirem ou lerem uma notícia científica, uma reportagem ou outros textos, sejam capazes de julgar as informações de forma crítica e participativa. A esse respeito, Bazzo (1998, p. 34) comenta:

o cidadão merece aprender a ler e entender – muito mais do que conceitos estanques – a ciência e a tecnologia, com suas implicações e consequências, para poder ser elemento participante nas decisões de ordem política e social que influenciarão o seu futuro e o dos seus filhos.

Nesse sentido, os conteúdos escolares precisam tratar a ciência como algo diretamente relacionado à tecnologia e à sociedade, fornecendo aos estudantes mecanismos que lhes permitam sentir-se parte do mundo, podendo nele participar e agir.

Considerando que os fenômenos ondulatórios estão cada vez mais presentes no dia a dia da população contemporânea e buscando oferecer uma proposta capaz de subsidiar a implementação de práticas pedagógicas voltadas à relação dos conteúdos escolares com a vida cotidiana dos estudantes, apresentam-se os resultados de uma pesquisa realizada durante a implementação de uma sequência didática que abordou conteúdos de Física no ensino médio. Tal sequência foi estruturada didaticamente com base na dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, proposta por Delizoicov e Angotti (1991), e constituiu-se num espaço fértil para produzir elementos voltados a responder à seguinte indagação: em que medida uma abordagem estruturada a partir dos Três Momentos Pedagógicos favorece o estabelecimento de relações entre o conhecimento científico e as situações vivenciais?

A fim de responder a tal questionamento, este artigo estrutura-se da seguinte forma: na próxima seção, é apresentada uma breve reflexão sobre os Três Momentos Pedagógicos que dão suporte à proposta; na seguinte, descrevem-se a sequência didática implementada e a pesquisa desenvolvida; logo adiante, divulgam-se os resultados alcançados; e no encerramento, expõem-se as considerações finais.

Os Três Momentos Pedagógicos

A dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, concebida por Delizoicov e Angotti (1991), permite, com base nas concepções freirianas para educação, que professor e aluno adquiram uma compreensão a respeito dos conhecimentos e práticas envolvidos num tema de ensino proposto, tendo como estratégia um processo de ensino dialógico. Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 197) essa dinâmica exige

o esforço do professor de estar sempre procurando compreender a fala do aluno e do contexto em que esse se situa, se no de sua cultura primeira ou no de conhecimento científico que está sendo introduzido. De modo semelhante, o professor precisa ir conscientizando os alunos de que o conhecimento científico está vinculado em suas aulas e do qual é portador também de um contexto de produção distinto da cultura prevalecente ou primeira. Essa prática docente constitui, de fato, um desafio ao professor, uma vez que não se trata apenas de informar a existência de diferenças, mas também de ir fornecendo elementos contextuais que tornem possível ao aluno apropriar-se da visão do mundo em que a produção científica está inserida.

Na concepção de Muenchen (2010, p. 156), essa metodologia, que é dividida em três momentos – Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento –, tem estruturado diversas propostas educativas, “proporcionando à educação um avanço no que se refere ao ensino tradicional”. Por ter sido essa a opção metodológica da pesquisa aqui relatada, passa-se a apresentar e discutir cada um dos três momentos citados.

Primeiro momento pedagógico

O primeiro momento pedagógico, denominado de “Problematização Inicial” (PI), consiste em apresentar ao estudante problematizações partindo de temas reais e significativos. Caracteriza-se como um espaço de discussões, para que ele possa expressar seus conhecimentos, suas ideias, seus pensamentos e suas opiniões a respeito das problematizações lançadas. Logo, esse momento tem como objetivo realizar um distanciamento crítico do estudante em relação às discussões propostas, levando a que ele perceba a necessidade de aquisição de novos conhecimentos que ainda não detém (Araújo, Niemeyer & Muenchen, 2013).

Diante disso, destaca-se a importância desse momento para o desenvolvimento dos temas, uma vez que pode fomentar as discussões e levantar questionamentos relevantes para o entendimento das situações propostas. Dessa forma, cabe ao professor problematizar com os estudantes o conteúdo que mediatiza (Freire, 2002), a fim de apreender os conhecimentos prévios desses sujeitos, aguçando sua curiosidade sobre a temática em estudo (Delizoicov, 2001). Nesse sentido, a PI é caracterizada pela introdução de uma problemática que norteará o estudo, a qual poderá ter o caráter de problema ou ser uma problematização, cuja distinção é clareada por autores da área. De acordo com Machado (2013), tais conceitos podem inicialmente ser entendidos como polissêmicos, contudo, Delizoicov (2001) apresenta o problema como um eixo estruturador de práticas pedagógicas, e a problematização como um processo dialógico entre elas.

Em síntese, no primeiro momento pedagógico, compete ao professor problematizar as situações significativas envolvidas no tema proposto, além de questionar o conhecimento no decorrer do processo, buscando identificar os conhecimentos prévios dos estudantes. Isto é, o papel do professor problematizador não é descrever os conceitos/conteúdos, mas desvelá-los para que os educandos queiram conhecê-los (Muechen, 2010, p. 158).

Segundo momento pedagógico

O segundo momento, denominado de “Organização do Conhecimento” (OC), refere-se ao estabelecimento dos conteúdos selecionados pelo professor, considerados fundamentais para o entendimento dos temas e das problematizações iniciais. Após o professor deflagrar a PI, chega-se à fase de sistematizar os conhecimentos dos estudantes mediante a discussão e o aprofundamento dos conceitos científicos envolvidos. Para tanto, o professor precisa organizar os conteúdos, que necessitam ser previamente selecionados, e planejar as atividades antes de prosseguir. A OC permite que o professor utilize em sala de aula as estratégias metodológicas que julgar pertinentes ao momento. Tais estratégias devem facilitar seu trabalho por meio de atividades que proporcionem o uso de ferramentas didáticas, na intenção de elaborar os conceitos científicos identificados como imprescindíveis para a interpretação científica das problematizações iniciais em relação ao tema.

Ressalta-se, nesse momento, a importância de enfatizar os conhecimentos científicos como ponto de chegada. Nessa perspectiva, o ponto de partida fica por conta dos temas e das situações significativas que originam, de um lado, a seleção e organização do rol de conteúdos, ao serem articulados com a estrutura do conhecimento científico, e, de outro, o início do processo dialógico e problematizador (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002, p. 194).

Em síntese, esse é o momento no qual se faz a construção dos conceitos científicos. Então, cumpre ao professor estruturar a sistematização de ideias, pautadas no desafio que já foi lançado no primeiro momento. Para isso, sugere-se a utilização de diversas atividades, como leitura de textos para discussões, formulação de questões, trabalhos em grupos e relações dos conceitos fundamentais a respeito do conteúdo – tudo isso com o objetivo de instigar o estudante a levantar hipóteses sobre a PI, bem como a pesquisar, estudar e discutir no coletivo as colocações e evidências.

Terceiro momento pedagógico

O terceiro momento, denominado de “Aplicação do Conhecimento” (AC), consiste na abordagem sistemática do conhecimento apropriado pelo estudante. Sua finalidade está em verificar a capacidade e a potencialidade desse sujeito para externalizar seus conhecimentos. Representa, portanto, a constatação do nível de conscientização das teorias científicas, a fim de que sejam analisadas, corrigidas ou complementadas pelo professor.

Uma característica salientada no momento da AC consiste na retomada das problematizações iniciais, com o objetivo de avaliar se os conhecimentos adquiridos no momento da OC foram sistematizados. Muenchen (2010, p. 128-129) destaca que “se torna imprescindível, em uma

perspectiva permeada pelo diálogo, analisar se o aluno adquiriu a capacidade de argumentar e participar de forma crítica das decisões que envolvem os temas/problemas contemporâneos”. Ainda nas palavras da autora, entende-se que a avaliação, na perspectiva dialógica e problematizadora, vai muito além de avaliar a aquisição de conceitos ensinados. Nesse caso, é fundamental explorar o potencial explicativo e informativo dos conceitos científicos e, mais do que isso, é importante que o professor verifique se os estudantes assimilaram os conceitos científicos para que possa explorar os conhecimentos visando à generalização dos conceitos e da PI.

Muenchen (2010) adverte, ainda, que esse é o momento de averiguar se o estudante tem condições de analisar e interpretar as situações iniciais e outras que, mesmo não estando totalmente relacionadas com a PI, são entendidas pelos mesmos conceitos e teorias. Por isso, segundo a autora, é interessante que nesse momento o professor desenvolva diferentes atividades que possibilitem a generalização dos conceitos abordados anteriormente e a abertura de novas problematizações a respeito do assunto. Para tanto, devem ser apresentadas novas situações sobre o tema em estudo a fim de serem compreendidas através de conhecimentos alcançados pelo segundo momento, pois o que se busca nesta etapa é a “generalização da conceituação”, isto é, a identificação e o emprego da conceituação científica envolvida, em que “é o potencial explicativo e conscientizador das teorias científicas que deve ser explorado” (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002, p. 202).

Ressalta-se, por fim, que a intenção desse momento vai além de capacitar os estudantes para utilizarem os conceitos científicos em situações reais, de forma que sejam capazes de debater e argumentar sobre tais questões em vez de meramente empregar métodos para resolução de problemas. O objetivo, de acordo com Muenchen (2010), consiste na articulação entre os conceitos científicos e as situações significativas relacionadas com o tema em estudo para facilitar a compreensão.

A sequência didática aplicada

A sequência didática desenvolvida abordou os conteúdos relacionados à ondulatória e, como já referenciado, estruturou-se a partir dos Três Momentos Pedagógicos. Tal sequência foi distribuída em 18 encontros envolvendo as discussões iniciais para estabelecer a problemática, bem como a realização da peça de teatro para sistematização dos estudos realizados. Sua implementação ocorreu em uma turma de segunda série do ensino médio composta de 23 estudantes e pertencente a uma escola pública da cidade de Passo Fundo/RS. O Quadro 1 a seguir, descreve os encontros relacionando com o número de períodos (P) destinado a cada um deles, bem como a atividades ou ação correspondente.

O Quadro 1 ilustra os encontros e as atividades desenvolvidas.

Encontros	P	Atividades/Ações
1 - Começando nossos estudos	2	Apresentação e síntese da construção programática do tema e encaminhamento de autorizações para participação dos estudantes na pesquisa. Apresentação de imagens e vídeos.
2 - Nosso problema	2	Problematização Inicial (PI) – Leitura, discussão e elaboração de questionamentos sobre os textos apresentados.
3 - Uma possibilidade	2	Problematização Inicial (PI) – Socialização de ideias e questionamentos, apresentação aos colegas.
4 - “Ondas” – vivemos mergulhados nelas	2	Organização do Conhecimento (OC) – Abordagem do conteúdo a partir dos apontamentos apresentados.
5 - Outras palavras	1	Explorando os conhecimentos através de diferentes exemplos de ondas e suas propriedades associados ao cotidiano.
6 - Ondas eletromagnéticas	2	Conceitos, representação e propriedades das ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético.
7 - Comece a aula bem informado	1	Simuladores e atividade experimental sobre ondas sonoras.

8 - Fenômenos ondulatórios	2	Conceito, imagens, representações, características e curiosidades sobre os fenômenos ondulatórios.
9 - Efeito Doppler	2	Aplicação do efeito Doppler e estudo do som.
10 - A nossa evolução começa na escola	1	Compreensão dos conteúdos abordados através da resolução de exercícios.
11 - Viver sem aprender não é possível	2	Avaliação da aprendizagem.
12 - “Audacity” – A fotografia de uma onda sonora	2	Recurso auxiliar para o estudo de conceitos de acústica.
13 - É possível viver sem se comunicar?	2	Conhecimentos científicos acerca do telefone.
14 - A verdadeira arte de estudar	1	Aplicação do Conhecimento (AC) - Apresentação da proposta de realizar uma atividade lúdica (teatro).
15 - Somos protagonistas na arte de aprender	1	Como se estrutura uma peça de teatro em forma do tribunal de júri.
16 - Continuidade	1	Criação do enredo para o teatro envolvendo o conteúdo “ondas” e o bloqueio do uso de celular.
17 - Continuidade	2	Ensaio da peça teatral e organização de cenário, personagens e outros.
18 - O palco da escola te espera	2	Apresentação da peça de teatro.

Quadro 1 – Descrição das atividades e ações desenvolvidas nos encontros.

Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Como indicado no quadro, a sequência didática partiu da problematização inicial, a qual focou a questão do uso do celular, recorrendo a imagens relacionadas à sua utilização em diversas situações cotidianas. As imagens foram complementadas por dois vídeos, que serviram como instigadores da problematização em seu refinamento. O primeiro vídeo abordava uma notícia veiculada na imprensa, na década de 1980, sobre a chegada do telefone móvel no Brasil, e o segundo mostrava um episódio de um programa televisivo retratando, de forma hilária, como o celular tem provocado mudanças em nossa vida. Após a exibição desses vídeos, os estudantes iniciaram um debate sobre o uso do celular e o quanto ele tem modificado o cotidiano das pessoas. A partir disso, iniciou-se a definição da problemática do estudo, que se centrava no funcionamento do celular e no seu uso abusivo pelas pessoas. Uma das questões apontadas foi a possibilidade de seu bloqueio, especialmente após as discussões envolvendo sua utilização em presídios. Além disso, os estudantes levantaram a questão de seu uso nas escolas.

Para fomentar essas discussões e delimitar a problematização do estudo, os estudantes, organizados em grupos, leram e discutiram textos relacionados à origem do aparelho celular e à sua influência na vida moderna. As discussões, sistematizadas no momento de explanação no grande grupo, levaram a que os alunos expusessem seus pontos de vista em relação à temática, enaltecendo aspectos positivos e negativos do uso do celular. Nessas discussões, eles apontaram para a necessidade de ampliar seus conhecimentos sobre ondulatória, tópico pertencente ao conteúdo programático, como forma de embasamento para o debate estabelecido em sala de aula.

A seguir, no momento de OC, a sequência didática focou suas ações no sentido de estabelecer quais os conhecimentos seriam necessários para o entendimento geral do tema em estudo, considerando os elementos essenciais para a mediação entre o conhecimento sistematizado e a realidade vivenciada pelos estudantes e em discussão nas aulas anteriores. Para isso, as atividades priorizaram o uso de ferramentas pedagógicas que favorecessem a coletividade e o diálogo entre docente e discentes, entre as quais, vídeos, simuladores, atividades experimentais, resolução de problemas e outras atividades lúdicas.

Na finalização da etapa correspondente ao segundo momento pedagógico, foi proposta a leitura de textos sobre a história do telefone, o telégrafo e o funcionamento do telefone convencional e do celular. Buscou-se, com isso, levar para a sala de aula conhecimentos científicos acerca desse aparelho e, assim, possibilitar que os estudantes compreendessem como funciona a comunicação por

celular a partir dos conteúdos abordados durante as aulas – ondas eletromagnéticas e ondas sonoras. Para isso, os estudantes realizaram a leitura em seus grupos, destacaram as ideias principais dos textos e anotaram em seus cadernos a síntese de cada um deles. Em seguida, e como encerramento desse momento, fizeram desenhos sobre o funcionamento do telefone convencional com fio, do telefone convencional sem fio e de um celular. Solicitou-se, ainda, que buscassem representar “como é possível bloquear o uso de celulares”.

Como último momento pedagógico, seguindo o indicado no Quadro 1, os estudantes foram convocados a analisar e interpretar as situações propostas na PI. Para tanto, a atividade desenvolvida consistiu na realização de uma peça teatral cujo enredo foi elaborado pelos estudantes. A peça foi proposta e organizada pela turma, sendo exigência da professora a abordagem do tema em estudo e o uso de conhecimentos científicos. O enredo envolvia um tribunal do júri no qual era julgado um aluno que usou o celular durante a aula em uma escola que proibia sua utilização. Dessa forma, a peça contemplava discussões sobre o funcionamento do aparelho, bem como a possibilidade e as implicações de um sistema para bloquear sua utilização na escola.

A pesquisa

A sequência didática foi analisada por meio de uma pesquisa qualitativa, realizada com vistas a verificar a viabilidade da proposta em termos de estratégia didática e de seus objetivos educacionais. Entende-se por estratégia didática a estruturação dos encontros tendo como base os Três Momentos Pedagógicos e os recursos estratégicos utilizados e por objetivos educacionais, a contemplação dos conteúdos e o modo como os alunos se apropriaram deles.

Segundo Triviños (2015), o objetivo desse tipo de pesquisa está em compreender e analisar a realidade – no caso deste estudo, a educacional. Além disso, a pesquisa qualitativa possibilita que, ao buscar compreender essa realidade, se tenha elementos para investigá-la, os quais são específicos do estudo desenvolvido. A investigação caracteriza-se, ainda, como participante (Gil, 2008), na qual o próprio pesquisador assume a condução da sala de aula e o papel de observador. Ou seja, a pesquisa ocorreu no próprio espaço de atuação da professora/pesquisadora.

Para a coleta de dados, foram selecionados dois instrumentos. O primeiro foi o “diário de bordo”, ou “diário de aula”, na perspectiva de Zabalza (2004), o qual registra elementos que possibilitam avaliar a sequência didática enquanto estratégia de ensino. Esse diário preenchido pela professora (que faz parte do grupo de pesquisadores) buscou fornecer elementos associados ocorridos em sala de aula, envolvendo as reações dos estudantes e as impressões da professora/pesquisadora. O segundo instrumento selecionado, e cujo intuito estava em analisar se a sequência didática contemplou os objetivos educacionais, foi o texto/enredo criado pelos estudantes para a realização da peça de teatro. Essa avaliação foi dimensionada pelo diálogo estabelecido no teatro e, especialmente, pelo emprego de termos cientificamente aceitos e que caracterizam o domínio conceitual das grandezas físicas abordadas em aula.

Análise dos resultados

Os resultados foram classificados em dois grupos definidos pelo escopo da investigação: “estratégia didática” e “objetivos educacionais”. Cada um desses objetivos foi avaliado recorrendo-se a um instrumento específico para coleta de dados. Para avaliar a estratégia didática, utilizaram-se os registros efetuados pela professora/pesquisadora no diário de bordo e, para os objetivos educacionais, avaliou-se a peça teatral construída pelos estudantes.

Nesse sentido, a estratégia didática e sua contemplação em termos dos objetivos educacionais constituíram as duas categorias de análise elencadas para o estudo. Tais categorias foram divididas em subcategorias mediante a leitura do material coletado e indicam os resultados apresentados a seguir.

Estratégia didática

A avaliação da proposta desenvolvida neste estudo, em termos de sua viabilidade enquanto estratégia didática, pautou-se nos seguintes aspectos, considerados subcategorias: “interação entre os estudantes e deles com a professora”; “participação e envolvimento nas atividades”; e “estrutura das aulas e metodologia utilizada”.

a) Interação entre os estudantes e deles com a professora

Esta subcategoria discorre sobre a interação entre os estudantes e deles com a professora, bem como sobre a maneira como a proposta didática apresentada oportunizou tais interações. As atividades em grupo, os textos, as imagens e os vídeos possibilitaram que os estudantes recorressem a conhecimentos anteriores advindos de suas vivências e experiências cotidianas, levando-os a discutir o conteúdo e elaborar questionamentos. Tal situação remete à importância dada por Freire (2014) ao diálogo no processo de construção do conhecimento. Na oportunidade, foi destacado que o conhecimento se faz com sujeitos curiosos em relação ao mundo em que vivem, num processo constante de reflexão crítica acerca de suas ações enquanto seres que fazem parte de um contexto e de uma realidade.

A abordagem do conteúdo, a partir de um tema na forma de problematização envolvendo situações reais, significativas e da curiosidade dos estudantes, oportunizou instigar nesses sujeitos a busca pelo conhecimento. Isso corresponde ao que defende Delizoicov (2001), ao inferir a importância de iniciar um estudo pela problematização. Sobre isso, Gehlen (2009) menciona que um tema pode ser problematizado e reconhecido como um problema por meio de situações que possuam relevância social e sobre as quais os estudantes tenham algo a dizer.

O uso do celular como objeto de estudo, inspirado na noção de tema gerador e problematização inicial, instigou os estudantes a resgatar conhecimentos anteriores e expor suas ideias. Da mesma forma, oportunizou o diálogo e a troca de experiências entre eles, assim como a reflexão sobre os impactos da tecnologia na vida cotidiana e nas formas de convívio social. Tal situação foi percebida em diversos momentos do estudo e foi registrada no diário de bordo, conforme o trecho transcrito a seguir.

a conversa explanando a minha proposta de trabalho, os objetivos e as etapas em que iríamos desenvolver os procedimentos. Percebi certa expectativa e entusiasmo nos estudantes, uma vez que a metodologia era diferente da tradicional e o tema era um conteúdo que ainda não haviam estudado. Acredito que um dos fatores que contribuiu para a aceitação foi o fato de que a turma era bem entrosada e gostavam de trabalhar em equipe. Um grupo exteriorizou curiosidade e demonstraram interesse, pois chamavam para colocar suas ideias e faziam perguntas sobre as imagens projetadas e que tinham relações com o aparelho celular. Este grupo levantou uma hipótese para o problema apresentado de forma clara e possível de se levar adiante. Os demais grupos envolveram-se com as atividades, porém encontraram dificuldade em escrever a hipótese inicial e perguntavam se precisava mesmo escrever. Então, passei a acalmá-los através da conversa e conscientização de como era importante eles serem livres para pensar, sem se preocupar se estavam certos ou errados, e que era muito importante tomar conhecimento de suas ideias e pensamentos (diário de bordo, registro de 10/10/2016).

O trecho anterior expõe a boa relação entre os próprios estudantes e deles com a professora, um elemento importante para favorecer o diálogo e a interação entre os envolvidos no processo. O interesse dos alunos perante uma proposta diversificada também indica acolhimento e curiosidade

quanto ao tema. Ainda neste trecho, é possível constatar que alguns estudantes tinham maior conhecimento sobre a Física, envolvendo-se com as atividades de forma contextualizada, em uma visão desprendida da “decoreba” de conceitos. Outros, no entanto, demonstravam preocupação com as respostas e os acertos.

Outro momento de interação entre os estudantes que merece ser mencionado foi a elaboração da peça de teatro, pois, desde o primeiro encontro, foram realizadas atividades em grupo, o que acabou facilitando o planejamento e a participação de todos. Foi perceptível como os estudantes se organizaram de maneira livre e decidida, o que refletiu na seleção de personagens, respeitando as preferências de cada um. Conforme os registros do diário de bordo, esses foram momentos de intensa interação entre os estudantes, independentemente da atuação da professora, marcados pela troca de ideias, sugestões, discussões e pela aceitação de diferentes pensamentos na resolução de pequenos conflitos. Tais percepções são evidenciadas nos trechos registrados no diário, como exemplificado a seguir:

Ficou nítida a facilidade de os estudantes se organizarem na hora da aplicação do conhecimento, uma vez que deixei sentirem-se aptos para a realização da atividade, apenas com algumas intervenções. Em alguns momentos, alguns demonstraram resistência em compreender e aceitar as sugestões dadas pela professora e acabavam dando mais ênfase para as colocações que vinham dos próprios colegas. Acredito que isso ocorreu devido à liberdade que tinham para agir e criar a peça de teatro, o que levou a poucos mas alguns estudantes a confundir o que foi solicitado para a turma. Mas, também, percebeu-se a liderança de dois alunos que aos pouco foram conduzindo os trabalhos (diário de bordo, registro de 13/12/2016).

Uma circunstância de ensino e aprendizagem materializa-se pela interação social entre educando e professor quando compartilham significados em relação ao conteúdo e ao contexto. Essa troca de significados resultou do diálogo, em que o professor deve ensinar – e o estudante aprender – a fazer perguntas, e não respostas. Surgiu, então, a dialogicidade inferida por Paulo Freire (2011) em seus dois níveis: ao mesmo tempo, os pesquisadores dialogaram entre si – já que pertencem a diferentes áreas do conhecimento – e fizeram o fato dialogar com as teorias, evidenciando os momentos e as formas como os fatos escapam à dominação das teorias e os momentos nos quais se deixam dominar por elas.

b) Participação e envolvimento nas atividades

Esta subcategoria analisou a participação e o envolvimento dos estudantes nas atividades da proposta didática. Evidentemente que a interação entre os estudantes e deles com a professora já é um exemplo de quão participativos eles foram nas atividades propostas e do modo como se envolveram. No entanto, outros momentos reforçam esses aspectos, como a motivação para buscar os conteúdos e para realizar as atividades propostas. Do modo como as aulas estavam sendo conduzidas, os estudantes mostraram-se interessados e envolvidos com a tarefa. Um dos aspectos que prevaleceram foi a ênfase dada à compreensão e interpretação do conteúdo sem valorizar os cálculos. No diário, tal situação foi assim interpretada:

Ao abordar conceitos que estejam próximos e que fazem parte da realidade dos estudantes, sua participação é maior. Na aula de hoje eles ficaram um pouco mais participativos e se mostraram mais atentos ao conteúdo. Percebi e acredito que esse interesse ocorreu devido à consequência dos encontros anteriores. Outro aspecto que pode estar motivando eles é a falta de envolver cálculos matemáticos, pois alguns alunos comentaram: tomara que demore a aparecer. [...]. De certa forma, os encontros vêm sendo construídos de uma maneira diferenciada de outras aulas de Física, explorando o conceito e menos as fórmulas e os exercícios algébricos. Isso veio como um incentivo devido à maioria dos estudantes gostarem mais de teoria. A Física não é só feita de fórmulas, não é só matemática. Ela é pensamento, raciocínio, divagação e imaginação (diário de bordo, registro de 27/10/2016).

No decorrer das atividades, os estudantes, em sua maioria, mostraram-se interessados e atraídos pelas curiosidades e pelos conhecimentos que iam surgindo, uma vez que, ao responderem às questões, evidenciavam envolvimento com o assunto.

Outro exemplo desse envolvimento ocorreu durante a discussão “Ondas eletromagnéticas”. De acordo com os registros da professora, no diário, o assunto incitou muitas perguntas, principalmente sobre a origem dessas ondas, como elas se formam e se propagam. Até esse momento, os estudantes não tinham noção desse contexto e apresentavam ideias comuns, sem qualquer relação com o conhecimento científico. A professora percebeu que era necessário interromper a explicação que havia planejado para trazer mais informações através de exemplos, imagens e vídeos, como meio de auxiliar a compreensão a partir das intervenções dos estudantes. Alguns questionamentos estão registrados no trecho transcrito a seguir:

Um dos estudantes perguntou sobre “o que constitui uma onda eletromagnética”, mencionando que não conseguia compreender campo elétrico e campo magnético. Outro aluno indagou sobre “a propagação da onda eletromagnética no vácuo”. Um terceiro aluno perguntou sobre “a geração de ondas de rádio”. Outro aluno indagou “como as ondas eletromagnéticas fazem parte do nosso cotidiano e pode ser tão complexa [sic]?”. [...]. Outro questionamento também feito nessa aula foi sobre “os programas de televisão ao vivo onde a onda gerada na emissora chega até o satélite para depois chegar até a outra pessoa” (diário de bordo, registro de 03/11/2016).

O trecho anterior é um demonstrativo dos registros que constam no diário de bordo e que possibilitam identificar a participação e o envolvimento dos estudantes com as atividades propostas. Nesses registros, percebe-se que o nível de participação e de envolvimento aumentava quando o tema se aproximava ou tinha relação com situações cotidianas dos estudantes, implicando algo sobre o qual, de alguma forma, já tinham ouvido falar.

Em termos gerais, os registros revelam que as discussões, os questionamentos e as contribuições dos estudantes no desenvolvimento dos encontros foram características marcantes na relação estabelecida com a professora. Essa relação mostrou-se bastante significativa para a motivação e o interesse dos alunos pelos assuntos abordados, bem como para a aprendizagem, uma vez que foi perceptível um avanço do conhecimento no decorrer dos encontros.

c) Estrutura das aulas e metodologia utilizada

Esta subcategoria apresenta questões envolvendo a estrutura das aulas e a metodologia utilizada, com ênfase no modo como esse momento interferiu na operacionalização da sequência didática. Paulo Freire (1975) enuncia que a escola precisa ser um ambiente de ensino e aprendizagem em que o convívio provoque a superação constante no ato de pensar. Nesse sentido, compreende-se que ela oferece uma importante contribuição na formação do estudante enquanto ser preparado para agir e atuar no mundo em que vive. Diante disso, as aulas foram estruturadas de forma a conduzir o estudante a ser o construtor de sua aprendizagem. Para tanto, recorreu-se a diferentes estratégias, a maior parte delas voltada para atividades em grupos, priorizando a teoria, e não o cálculo, além de valorizar e dar espaço para o diálogo entre professora e estudantes.

A estruturação da proposta didática a partir dos Três Momentos Pedagógicos oportunizou um conjunto de ações que se revelam promissoras em termos de aprendizagem e, aqui especificamente, em termos didáticos. Acredita-se na potencialidade dessa forma de organizar as aulas, como bem destacaram os relatos anteriores. É necessário considerar, entretanto, que ela se revela um desafio para os professores e exige um embasamento teórico e uma dedicação para a preparação de aula que nem sempre são viáveis. Além disso, o número de encontros destinados à proposta foi maior que o normalmente utilizado para abordar o mesmo conteúdo, apontando que a opção didática precisa ser discutida e avaliada pedagogicamente, sobretudo em relação ao planejamento anual.

Esse aspecto se revelou uma preocupação da professora, que a registrou em diversos momentos em seu diário de bordo:

As discussões e a aula de hoje se estenderam para além do previsto e estou sentindo a necessidade de ampliação do cronograma (diário de bordo, registro de 25/10/2016).

A organização das aulas envolvendo situações cotidianas limita o aprofundamento de conteúdos e exige uma maior atenção a cada atividade elaborada (diário de bordo, registro de 04/11/2016).

A expectativa era ter avançadas as discussões, mas o uso do vídeo levou a várias perguntas (diário de bordo, registro de 10/11/2016).

Hoje senti a necessidade de ter mais encontros para poder finalizar os preparativos para o teatro e repassar o texto com eles, contudo, não teremos mais tempo, pois o calendário da escola está se encerrando (diário de bordo, registro de 13/12/2016).

O mundo em permanente transformação requer dos professores dedicação constante na preparação para mediar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, as provocações atuais se agravam com o propósito de que os professores sejam capazes de usar estratégias criativas para conquistar o estudante e fazê-lo assumir a responsabilidade pela modificação na sua postura diante de conhecimentos significativos para a vida.

Para que isso se torne real, é necessário aplicar, em sala de aula, metodologias de ensino que levem os estudantes a expor seus conhecimentos prévios, refletir sobre o tema em estudo e articular o saber com o mundo vivencial. É fundamental, portanto, que essa metodologia desperte nesses sujeitos o querer conhecer, o querer aprender, o querer fazer.

Objetivos educacionais

Para avaliar a proposta desenvolvida no que diz respeito aos objetivos educacionais, tomam-se como referência aspectos vinculados ao domínio cognitivo do conteúdo abordado durante os encontros, selecionados neste estudo pela análise da atividade de sistematização (peça de teatro). De forma mais específica, a análise pauta-se pela identificação, na fala dos estudantes, dos seguintes aspectos: a relação do conteúdo com as situações vivenciais; a compreensão dos conceitos físicos abordados; e a forma como os estudantes expressam seus posicionamentos críticos. Cada um desses elementos constitui as subcategorias do estudo.

a) Relação do conteúdo com as situações vivenciais

A peça desenvolveu-se através do diálogo entre os personagens, dentro da sala de aula, no formato de um tribunal do júri. A escolha do tema e a estruturação do diálogo possibilitam inferir que os estudantes conseguiram visualizar o conteúdo em situações cotidianas. A opção por trazer para a discussão um tema que permeia o contexto em que se situam e a forma como o diálogo foi estabelecido corroboram tal inferência.

O uso do celular em sala de aula e o modo como tem sido utilizado pelos jovens, provocando mudanças em seus comportamentos, consistem em uma preocupação que merece ser discutida na escola. O enredo criado pelos estudantes trouxe o debate à tona e possibilitou refletir sobre a invasão dessa tecnologia. O fato de o estudante não conseguir ficar sem acessar o celular durante a aula, o juiz que registra sua entrada no tribunal por meio de uma *self* e o escrivão que acessa seu telefone durante a audiência foram exemplos de situações exploradas pelos estudantes no teatro. Com isso, eles reforçaram a ideia de que a vida das pessoas está invadida por essa tecnologia. Especificamente quanto à polêmica relacionada ao uso do celular em sala de aula, ficou nítida a divergência de opiniões, assim como a necessidade de debater o tema, em especial diante dos recursos que o celular oferece para a aprendizagem.

Por fim, chamou atenção a cena em que os estudantes buscaram ilustrar o monitoramento que as famílias fazem de seus filhos por meio do celular. A possibilidade, salientada na fala da mãe e da avó, de conversar com o jovem sempre que sentiam necessidade representa uma invasão que afetava a autoestima e autoconfiança do rapaz, como evidenciou a manifestação de vergonha do personagem na cena. Por mais que pareça não estar diretamente relacionada à temática, a questão levantada pelos estudantes remete à reflexão sobre as mudanças de comportamento nas famílias promovidas pelo uso do celular. Nesse caso, fica evidente a ideia discutida nos capítulos anteriores de que a ciência repercute na sociedade.

b) Compreensão dos conceitos físicos abordados

O uso dos conceitos físicos abordados no decorrer da sequência didática foi estabelecido, inicialmente, como aspecto central da peça. No entanto, embora tenham sido utilizados em alguns momentos, não se mostraram o principal elemento explorado pelos estudantes. A explicação sobre o funcionamento do celular e o modo como pode ser realizado o seu bloqueio é um exemplo de situações em que eles demonstraram ter compreendido o conteúdo abordado. Isso ocorreu, por exemplo, quando a professora fez alguns questionamentos, aos quais todos os estudantes responderam, conforme registrado no seguinte trecho do diário de bordo:

1- Você saberia dizer o que é uma onda? “Perturbação que se propaga transportando energia sem transportar matéria, exemplo: ondas na água”; “onda pode ocorrer na água e nas frequências de rádio e que se propagam, exemplo: ondas de rádio”. 2- Escreva com suas palavras como funciona o celular. “Por meio de ondas de rádio que são transmitidas a ele por uma central”. “Através de ondas eletromagnéticas”. 3- Você lembra do efeito Doppler? “Sim, quando um meio que produz som vai se aproximando do observador, o som aumenta”. “Sim, por exemplo, quando um carro com som alto passa na rua, quando ele está longe o som é mais baixo e quando vai se aproximando, o som aumenta. 4- Como é possível realizar o bloqueio do celular? “Utilizar um aparelho que funcione na mesma frequência que o celular”. “Através de um aparelho que emite um sinal de mesma frequência”. “Através de uma antena” (diário de bordo, registro de 15/12/2016).

Nas respostas, os estudantes conceituam a onda como uma perturbação que se propaga, no entanto, poderiam ter explorado melhor a explicação a partir das atividades que haviam sido desenvolvidas em aula. Eles ressaltam que o celular funciona através de ondas eletromagnéticas, porém, encontram dificuldade em descrever tais ondas e todo o processo que envolve o funcionamento do aparelho. Quanto ao efeito Doppler, parece ter ficado claro, para a maioria deles, o exemplo do movimento de um carro de som, o que faz parte do cotidiano, tornando talvez mais fácil o entendimento desse efeito.

Cabe referir que não foi explicada em aula a forma como poderia ser feito o bloqueio do uso do celular, pois a intenção era levar os estudantes a pesquisarem e elaborarem suas próprias explicações sobre o assunto. Na apresentação da peça de teatro, foram muito enfatizadas a parte conceitual e a crítica a respeito do uso ou não uso do aparelho de celular.

Forma como os estudantes expressam seus posicionamentos críticos

Na apresentação da peça de teatro, foi possível verificar em vários momentos a forma como os estudantes expressam seus posicionamentos críticos. Aliás, isso ocorreu desde o primeiro encontro, quando já demonstraram ser questionadores e críticos, pois, em todas as discussões, expressavam suas opiniões e procuravam defender seus pontos de vista. A polêmica escolhida para o enredo do teatro e os diálogos estabelecidos, trazendo para o debate temas instigantes, é um exemplo de como eles buscaram defender seu posicionamento frente às situações apresentadas. Mesmo sem um preparo adequado para explorar a temática e dentro do amadorismo e do improviso que marcaram a elaboração do enredo e dos ensaios, eles não abriam mão do debate e da provocação ao público para refletir sobre a proibição do uso do celular na escola.

A aula tradicional apresentada no vídeo utilizado como prova para incriminar o estudante foi, de fato, o modo que os estudantes encontraram para criticar a maneira como a maioria dos professores conduz suas aulas. Na cena, a professora está focada no seu discurso, aparentemente pouco motivador, levando os estudantes a sentirem-se entediados e tentados a recorrer ao celular como forma de ocupar seu tempo. Alguns dormem e outros permanecem inertes à fala da professora. A cena representada no vídeo e escolhida pelos estudantes para integrar o teatro pode ser considerada uma crítica à escola e aos seus métodos, remetendo à necessidade de repensar a prática pedagógica frente aos desafios da sociedade contemporânea.

Por fim, destaca-se que os resultados apontam para a validade de propostas didáticas como a desenvolvida neste estudo. Indicam, também, que a busca por aproximar os conteúdos de situações vivenciais dos estudantes não apenas colabora com a aprendizagem desses conteúdos, mas também oportuniza uma formação para a cidadania. Como recomendam Auler & Delizoicov (2001), os estudantes enquanto indivíduos sociais precisam ser instigados a refletir sobre sua responsabilidade e seu papel como cidadãos, precisam estar preparados para se posicionar frente às interferências da ciência e da tecnologia no contexto em que vivem.

Considerações finais

O presente estudo buscou compreender em que medida uma abordagem estruturada a partir dos Três Momentos Pedagógicos contribui para refletir sobre as implicações da ciência na vida social, cultural e histórica dos jovens. Para tal, desenvolveu-se uma sequência didática sobre o conteúdo “ondas” para o ensino médio apoiada nessa metodologia e verificou-se sua pertinência como estratégia didática para contemplação dos objetivos educacionais.

Quanto às contribuições dos Três Momentos Pedagógicos, destaca-se a importância da problematização como forma de instigar os estudantes na busca por respostas. Sua elaboração na forma de situação-problema envolvendo um tema polêmico e de debate entre os jovens assumiu relevância na sequência didática e foi instigadora no processo de construção do conhecimento. A organização do conhecimento foi outra etapa que se destacou na sequência didática, especialmente por recorrer a diferentes estratégias de ensino. A dinamização das aulas por meio dessas estratégias oportunizou o envolvimento dos estudantes com o objetivo do estudo.

Ainda, em termos dos Três Momentos Pedagógicos, a proposta de realização de uma peça de teatro pode ser considerada exitosa, uma vez que a maior parte dos estudantes se mostrou receptiva e dedicada à sua execução. Além disso, eles estabeleceram uma relação entre os conteúdos abordados e as situações vivenciais, caracterizando a aproximação desejada nos propósitos do estudo.

Em relação aos resultados da aplicação da sequência didática, registra-se um progressivo interesse pelos conteúdos abordados, principalmente pelo fato de que os conhecimentos prévios dos estudantes foram sempre considerados na construção de novos saberes, criando um ambiente de confiança entre professor e alunos. Contudo, admite-se que nem todos os conceitos foram construídos de forma adequada pelos estudantes, por necessitarem de maior aprofundamento do tema, levando-se em conta o contexto em que estão inseridos.

Sobre a proposta didática utilizada, evidencia-se, também, a evolução dos estudantes, no que diz respeito à participação efetiva durante as aulas e à interação com seus colegas, demonstrando entusiasmo e participação nas atividades propostas. Verificou-se, ainda, a socialização entre os estudantes, o que é extremamente relevante. Além dos conhecimentos científicos compartilhados, discutidos e construídos a partir dessa interação e desse protagonismo, produziu-se, na sala de aula, um ambiente de comunicação, respeito às diferentes opiniões e cooperação, que só vem a acrescentar no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, é prudente salientar que não basta dispor de um repertório de estratégias ou mesmo propor isoladamente ações de resgate de conhecimentos ou discussões envolvendo situações-problemas presentes na sociedade. É necessário, como lembram Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011), que tudo isso esteja em sintonia com uma proposta didática coerente, fundamentada e vinculada a uma concepção de ensino.

Referências

- Araújo, L. B., Niemeyer, J., & Muenchen, C. (2013). *Os Três Momentos Pedagógicos: algumas considerações sobre os trabalhos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF)*. In: XX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, São Paulo: 2013. Anais... São Paulo.
- Auler, D., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(1), 122-134.
- Bazzo, W. A. (1998). *Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis: UFSC.
- Delizoicov, D., & Angotti, J. A. (1991). *Física: formação geral*. São Paulo: Cortez (Coleção Magistério).
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- Pernambuco, M. M. (2001). Problemas e problematizações. In M. Pietrocola (Org.), *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora* (pp. 125-150). Florianópolis: UFSC.
- Freire, P. (1980). *Conscientização: teoria e prática da libertação*. 3. ed. São Paulo: Moraes.
- Freire, P. (2002). *Extensão ou comunicação?* 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2014). *Pedagogia do oprimido*. 57. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gehlen, S. T. (2009). *A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências: contribuições de Freire e Vygotsky*. 2009. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa em ciência social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Krummenauer, W. L., Costa, S. S. C. da, & Silveira, F. L. da (2010). Uma experiência de ensino de física contextualizada para a educação de jovens e adultos. *Revista Ensaio*, 12(2), 69-82.
- Machado, A. R. (2013). *Problema e problematização no contexto da situação de estudo: pressupostos e implicações*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria-RS*. 2010. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Rosa, C. T. W. da (2001). *Laboratório didático de Física da Universidade de Passo Fundo: concepções teórico-metodológicas*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.

Triviños, A. N. S. (2015). *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 23 reimp. São Paulo: Atlas.

Zabalza, M. (2004). *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed.