



PERCEPÇÃO DOCENTE ACERCA DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS A PARTIR DAS COREOGRAFIAS DIDÁTICAS DESENVOLVIDAS EM ATIVIDADES DE ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Pelino Henrique dos Santos Marques¹
Maria Auxiliadora Soares Padilha²

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo investigar a percepção que os professores de ciências têm da aprendizagem de seus alunos durante uma atividade desenvolvida através do ensino por investigação, para tal o professor fará uso do modelo das coreografias didáticas. O trabalho foi realizado em uma escola de Recife – PE, que possui uma proposta pedagógica disruptiva. O estudo foi realizado através de uma pesquisa documental, uma oficina sobre o modelo das coreografias didáticas e uma entrevista semiestruturada que nos permitiu ter uma visão plena da sequência didática e das percepções que a professora teve ao longo da aula, culminando com a mudança na forma de planejar suas aulas e avaliar a aprendizagem de seus alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem, Coreografias didáticas, Ensino por investigação.

INTRODUÇÃO

Nos anos 2000 tornou-se consenso entre cientistas, educadores e a classe política que o Ensino de Ciências seria um ponto estratégico para o desenvolvimento do país, desenvolvendo um ensino pautado na relação entre ciências, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA), garantindo a possibilidade de os estudantes questionarem suas visões de mundo, questionar o poder de pessoas ou grupos, além de avaliar seu modo de vida pessoal e coletivo, avaliando como suas decisões podem impactar na sociedade.

Desse modo, o ensino de ciências buscou formas para que o aluno pudesse construir seu conhecimento de forma ativa, superando a simples substituição do senso comum por um conhecimento cientificamente aceito. Buscou-se então que o conhecimento fosse construído a partir de um conflito entre o conhecimento prévio do aluno com o conhecimento científico recém descoberto pelo mesmo.

¹ Mestre em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; pelino.henrique.marques@gmail.com

² Pós-doutora em Educação pela Universidade de Santiago de Compostela, USC, ESP. Professora Efetiva da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; dorapadilha@gmail.com



Uma forma de trabalho que pode levar o aluno a esse conflito cognitivo é o ensino por investigação onde a dualidade *o que e como ensinar* o conhecimento construído cientificamente pela sociedade, aos alunos, são os aspectos centrais do processo educativo. Segundo Carvalho (2013), o ensino por investigação desempenha grande importância na educação de crianças, jovens e adultos, visto que essa abordagem é capaz de desenvolver uma atmosfera de investigação nas salas de aula sendo capaz de conduzir o aluno no processo de alfabetização científica. Na condução dessa abordagem o professor irá propor e mediar atividades que irão favorecer a ampliação de cultura científica do aluno, articulando com a linguagem científica de modo a permitir a apropriação do discurso além de ampliar a leitura e a interpretação do mundo em que vive.

O ensino por investigação, segundo Scarpa, Sasseron e Silva (2017), se pressupõe a um conjunto de ações e atitudes para a resolução de um problema e as ações e atitudes envolvidas no processo de compreensão das ações executadas, ou seja, uma ação cíclica de pensar e colocar em prática aquilo sobre o que se pensa.

Dessa forma durante a atividade investigativa, através da mediação do professor, o aluno deverá reunir um conjunto de conceitos (prévios e recém adquiridos), atitudes e procedimentos que visam resolver um problema proposto, no qual conseguirão atingir os objetivos de aprendizagem propostos pelo professor através dessa atividade.

E por ser um ato deliberado de ensino, nos questionamos como o professor vai antecipar e compreender os objetivos de aprendizagem dos alunos e ainda mais específico, como os professores conseguirão acompanhar quais aprendizagens estão sendo desenvolvidas pelos alunos.

Um modelo didático que pode ser utilizado pelos professores para acompanhar todo o processo desde a definição dos objetivos de aprendizagem até o processo de avaliação é o das coreografias didáticas, que inicialmente foi desenvolvido como uma metáfora por dois pesquisadores da Universidade de Hamburgo Oser e Baeriswyl (2001), renomados pesquisadores da área de educação. O termo relaciona o processo de ensino aprendizagem com um espetáculo de dança, onde os professores atuam como coreógrafos dos contextos de aprendizagem, organizando coreografias que sejam capazes de orientar os alunos durante o processo de aprendizagem. Zabalza (2006) vem pesquisando sobre as coreografias enquanto metáforas interessantes para expressar o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Zabalza (2006), os professores organizam coreografias que quando postas em cena desenvolvem o processo de aprendizagem dos alunos. Seguindo essa abordagem o professor desenvolve o



problema e oportuniza acesso a ferramentas e recursos para que os alunos possam buscar ativamente a respostas ao problema. Segundo Zabalza (2006) as coreografias didáticas são compostas por três elementos principais: (1) um nível externo e visível, composto por elementos materiais, organizacionais, operacionais e dinâmicos que configuram o espaço onde se desenvolve a aprendizagem. Que no nosso caso seriam todos os elementos necessários para a experimentação, os materiais, o espaço físico, o conteúdo a ser desenvolvido; (2) um nível interno e não visível compreendendo as operações mentais e dinâmicas afetivas e emocionais que ocorrem no sujeito. Ou seja, a reflexão provocada por uma experimentação bem planejada onde o aluno percebe como os conceitos estão presentes em sua realidade e (3) o resultado da aprendizagem, onde os alunos agora são capazes de dominar um conceito podendo aplicá-los em outras situações, desenvolver novas capacidades e ainda construir novos conhecimentos.

Padilha (2018), contudo, apresenta as coreografias como modelo didático, tendo em vista que “apresenta as ações do professor e alunos (visíveis e não visíveis) articuladas, encadeadas e em interação”. Esse modelo didático apresenta quatro momentos no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem: a antecipação, onde o professor deverá definir quais os objetivos de aprendizagem e os modelos base de aprendizagem envolvidos no processo, a colocação em cena, o processo interno dos alunos e a avaliação.

Sabendo que durante o processo de ensino por investigação o aluno terá uma maior possibilidade de desenvolver sua aprendizagem, visto todo o processo que envolve a resolução de um problema. Nosso questionamento é se o professor terá clareza, ao longo, do processo de quais aprendizagens estão sendo alcançadas. As coreografias didáticas têm como passo inicial a antecipação, onde o professor precisará determinar os objetivos de aprendizagem e prever os modelos bases de aprendizagem utilizados pelos alunos durante a colocação em cena. Durante a coreografia o professor possui várias possibilidades de avaliar o aluno, através de processos e produtos que serão produzidos durante todo o processo educativo. Desse modo acreditamos que as coreografias didáticas são um modelo imprescindível para tal. Sendo assim perguntamos:

O modelo das coreografias didáticas pode proporcionar, para o professor, uma melhor percepção das aprendizagens dos alunos em práticas de experimentação?

METODOLOGIA

Através dessa pesquisa que tem o objetivo geral de investigar a percepção de professores de ciências sobre as aprendizagens de seus alunos, através de ensino por investigação a partir



do modelo das coreografias didáticas, buscamos compreender o quanto o professor é capaz de perceber a aprendizagem de seu aluno em suas aulas através do ensino por investigação, vislumbrando o modelo das coreografias didáticas. Desse modo, a abordagem metodológica que melhor se adequa é a qualitativa, pois a mesma é ideal para compreender emoções, comportamentos, interação social, as experiências, o funcionamento organizacional, movimentos sociais e fenômenos culturais (STRAUSS, 1998; MINAYO, 2008).

Para melhor explicação do fenômeno descrito nos objetivos, esta pesquisa terá uma natureza descritiva, pois segundo Gil (2010) o objetivo básico desse tipo de pesquisa tem como principal finalidade descrever as características de um determinado fenômeno ou população, ou estabelecer relações entre variáveis. Sendo assim, pretendemos descrever como o modelo das coreografias didáticas contribui para que o professor perceba a aprendizagem de seus alunos de forma a validar ou não sua aula investigativa, o que pode levá-lo a um processo de readequação dos procedimentos da aula ao conteúdo e a aprendizagem dos alunos.

Os participantes são alunos e a professora de ciências do Ensino Fundamental Anos Finais de uma instituição de ensino de Recife – PE, durante a ocorrência de uma aula de experimentação investigativa fazendo uso dos recursos disponíveis na escola. Os alunos possuem idade entre 12 e 15 anos, de ambos os sexos e da mesma série.

A professora é Licenciada em Ciências Biológicas e durante o processo do estudo a mesma estava realizando o processo seletivo para o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Além disso, a mesma estava participando como aluna especial da disciplina Metodologias Ativas e Inovadoras no Programa de Pós Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (EDUMATEC - UFPE).

Devido aos sujeitos envolvidos a pesquisa se caracteriza como uma pesquisa de campo, visto que segundo Fonseca (2002) é uma pesquisa em que a coleta de dados se realiza junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa. Essa pesquisa de campo se caracteriza como um estudo de caso que segundo Amado (2017), a partir das particularidades do caso em estudo poder conceitualizar, comparar, construir hipóteses e até mesmo propor novas teorias que expliquem o fenômeno em estudo.

Para tal, observamos toda a sequência didática da atividade investigativa realizada pelo professor, de forma a perceber como ocorreu a dinâmica da aula, ou seja, como as ações tomadas pelo professor levaram ao desenvolvimento das atividades, como os alunos reagiram a isso levando ou não a um processo de aprendizagem pelos mesmos. Observamos, também,



como o professor realizou a sua colocação em cena, ou seja, como tudo o que foi antecipado no planejamento da coreografia didática foi disponibilizado no processo de ensino e aprendizagem. Assim, pudemos observar se tudo o que o professor antecipou foi colocado em cena, e se os modelos bases de aprendizagem previstos pelo professor realmente se adequaram a metodologia escolhida por ele.

Essa observação ocorrerá de forma indireta a partir de uma análise através de uma pesquisa documental, que permite o desenvolvimento de novos conhecimentos, a criação de novas formas de compreensão de determinados fenômenos e compreender a forma que eles são desenvolvidos (SÁ-SILVA; ALMEIDA, GUINDANI, 2009). Através dela o pesquisador pode mergulhar no campo de estudo ao captar detalhes sobre o processo que estão postos no documento.

Além da pesquisa documental, também utilizamos, para a coleta de dados, a entrevista em profundidade, que objetivou compreender como o professor antecipou os objetivos de aprendizagem para determinado conteúdo e quais os modelos base de aprendizagem seriam utilizados pelos alunos durante a execução da sequência didática. Além disso, a entrevista nos forneceu informações sobre se ao realizar as antecipações das aprendizagens de seus alunos ficou mais nítido para o mesmo o resultado das aprendizagens do aluno.

A coleta de dados ocorreu em várias etapas, consistindo em uma entrevista inicial para levantamentos de informações sobre seu planejamento; uma oficina sobre as coreografias didáticas para realização de um plano de aula de acordo com esse modelo e uma entrevista pós aula, onde foram coletadas informações sobre as impressões da professora sobre a aula e a sua percepção do processo de aprendizagem de seus alunos.

Uma das etapas da construção dos dados da pesquisa foi o planejamento das coreografias didáticas da professora, tendo como foco o ensino por investigação e ocorreu no dia 21 de outubro de 2019. A oficina foi composta de um momento teórico, quando foram apresentados os principais conceitos do modelo, além de detalhar o que consistem as etapas de antecipação, processo I ou colocação em cena, processo II ou modelo base de aprendizagem e produto da aprendizagem, com base no que afirmam os principais teóricos desse modelo Oser e Baereswil (2001), além de Padilha e Zabalza (2015) e Padilha (2019).

O segundo momento da oficina consistiu em planejar as aulas de investigação que seriam observadas com base nas coreografias didáticas. Para esse momento utilizamos um modelo de planejamento que compreendia a antecipação dos modelos base de aprendizagem, os objetivos e o processo de avaliação.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como relatado anteriormente a entrevista teve como objetivo identificar como ocorre o processo de planejamento, a antecipação das aprendizagens, além de quais ferramentas a professora utiliza para acompanhar o processo de aprendizagem e avaliar se de fato o aluno conseguiu atingir os objetivos de aprendizagem traçados por ela. Desse modo, a análise se sustenta em três pilares principais: (1) Planejamento, Antecipação dos Modelos Base de Aprendizagem; (2) Avaliação e; (3) Percepção da Aprendizagem.

Ao ser indagada sobre a realização do planejamento de uma aula investigativa é evidenciado pela mesma que ela sempre o faz, ou seja, todas as suas aulas são previamente e cuidadosamente planejadas para que possa seguir uma sequência didática adequada ao conteúdo que vem sendo ministrado.

Em seu planejamento, geralmente, ela determina as etapas dos processos experimentais que serão realizados, organizando previamente um roteiro, tal roteiro direciona o aluno a como desenvolver a prática de forma mais sistematizada.

Tal planejamento é importantíssimo pois segundo Carvalho (1998) é função do professor fornecer o problema que será resolvido, afim de gerar ideias que através da discussão e reflexão permitirá uma ampliação do conhecimento pelo aluno. Sendo importante que o professor desenvolva situações que permitam o desenvolvimento de habilidades metacognitivas como a capacidade de compreender, discutir e avaliar o conhecimento adquirido (ROSA, 2012).

A professora relata que, ao planejar sua aula, ela se baseia nas habilidades previstas no currículo de Pernambuco, tais habilidades vão constar no seu plano anual e a cada aula ela pensa em estratégias didáticas para que os alunos desenvolvam essas habilidades. Dessa forma, ela vai pensando quais metodologias de ensino poderão ser melhores utilizada para que cada habilidade possa ser desenvolvida por seus alunos.

Os relatos da professora demonstram que ao planejar sua sequência didática ela pensa, a partir das habilidades, inicialmente na metodologia de ensino, ou seja, ela pensa principalmente em como ensinar, refletindo pouco sobre como o aluno aprende.

Após a oficina sobre coreografia didática e a aplicação da sequência didática planejada iniciei a segunda entrevista perguntando: “Você acredita que o planejamento da coreografia, como fizemos juntos, mudou alguma coisa em relação à sua forma de planejar, organizar e



executar as suas aulas? Em relação ao planejamento da investigação, houve alguma diferença quando você passou a usar o modelo de planejamento das CD?” Ela respondeu:

Esse planejamento foi interessante porque eu já estava sem tempo pedagógico para fazer a aula como eu vinha fazendo, aquela aula expositiva e tal. E ele oportunizou uma maneira diferente de eu ensinar o conteúdo para eles, então... com certeza. (...) (PROFESSORA).

Ao analisar suas respostas fica claro o ganho que o modelo trouxe na utilização da metodologia de ensino por investigação utilizado pela professora. Ela relata que dentre outros ganhos, ela pode desenvolver uma sequência didática longa em um período de tempo curto, devido ao calendário de provas que se aproximava. Além disso, ao ser indagada se o modelo auxiliou na compreensão da aprendizagem de seus alunos, ela afirma que o modelo foi positivo pois segundo suas palavras “...a gente pensa né, em que estratégias usar é bem melhor, a gente consegue planejar melhor a aprendizagem do que a própria aula.”

Logo o modelo das coreografias didáticas possibilitou mudanças na forma que a professora utilizava para planejar suas aulas, desde a forma com que organizava a sequência didática em relação ao tempo, como também nos objetivos de seu planejamento, onde antes ela se preocupava em como ensinar determinada habilidade, passando a se preocupar em como o aluno aprende determinadas habilidades, tais mudanças de comportamento trouxeram ganhos na sua percepção de aprendizagem, que fica evidenciado quando ela relata que “*eu consegui estabelecer uma sequência lógica da aprendizagem, não era aquela coisa que eu falo e que eles aprendem ou reproduzem de alguma maneira.*” Ou seja, ao se preocupar em planejar como a aprendizagem iria se desenvolver ela conseguiu aumentar a eficiência da metodologia utilizada, possibilitando uma maior aprendizagem pelo aluno. Essa relação entre o planejamento e a aprendizagem são importantes pois como afirma Padilha e Zabalza (2016) é necessário que o professor tenha clareza de quais resultados pretende atingir e de como as atividades serão adequadas para que tais objetivos sejam alcançados. Visto que existe uma relação intrínseca entre a método de ensino e a forma como o aluno aprende, onde cada aluno tem seu próprio estilo cognitivo, mas o mesmo pode ser influenciado pela coreografia desenvolvida pelo professor (ZABALZA, 2006).

Quando indagada se em seu planejamento ela antecipa quais operações mentais os alunos precisarão mobilizar para aprender o conteúdo ela afirma que na maioria das vezes não, visto que de acordo com suas próprias palavras “*eu faço a aula pensando na aula em si.*” Ou seja, o planejamento está baseado na maioria das vezes em como ensinar e não em como o aluno aprende.



No entanto, em suas palavras ela também afirma que em alguns casos tem a preocupação quais habilidades o aluno precisará desenvolver para alcançar determinado objetivo de aprendizagem.

Ou seja, ela já percebe que algumas estratégias didáticas demandam o desenvolvimento de determinadas habilidades pelos alunos. De modo que, apesar do fato de seu planejamento não ter, de forma intencional, a antecipação dos modelos base de aprendizagem existe a consciência de que o processo de ensino deve estar atrelado ao processo de aprendizagem.

Apesar dessa consciência em relação a necessidade de compreender como se dá o processo de aprendizagem a professora relata que isso ainda é sua grande dificuldade, quando afirma “(...)eu planejo a sequência didática, mas ainda não tenho muita visão de até que ponto eles vão aprender e isso hoje é minha busca(...)”. Contudo, demonstrando intencionalidade em buscar ferramentas para que isso se torne constante em sua prática.

Durante a oficina sobre o modelo das coreografias didáticas houve a construção do planejamento, onde na antecipação foram levantados os modelos base de aprendizagem que os alunos iriam desenvolver ao longo da sequência didática.

Ao antecipar a aprendizagem é de suma importância planejar como o aluno aprende e quais processos o aluno mobilizam para aprender (ZABALZA, 2003) visto que o ensino e a aprendizagem estão intimamente interligados. Pois, ao antecipar é preciso ter a compreensão de como o cenário será composto pelos recursos e quais serão as contribuições para o processo de aprendizagem (PADILHA E ZABALZA, 2016).

Em seus relatos a professora afirma que sempre acompanha as aprendizagens de seus alunos ao longo do processo, visto que suas sequências didáticas são longas, constituídas de várias etapas, onde em cada etapa os alunos vão consolidando determinadas aprendizagens. Ao ser indagada sobre como ocorre o acompanhamento dessa aprendizagem a professora relata utilizar recursos tecnológicos e a produção manual em trabalhos práticos construídos pelos alunos.

Para acompanhar as aprendizagens a professora solicita que os alunos enviem suas produções escritas pela sala de aula virtual, no caderno ou por apresentação oral. Sendo através dessas ferramentas que ela realiza a sua avaliação.

Os métodos de avaliação foram descritos durante o planejamento realizado na oficina, para tal relacionamos os objetos de aprendizagem que já havíamos antecipado. Os critérios avaliativos foram definidos a partir das aprendizagens antecipadas, ou seja, ela definiu os critérios a partir de como os alunos iriam definir cada um dos conceitos contidos nos objetivos



de aprendizagem e se eles conseguiriam chegar a resposta do problema motivador da investigação.

Ao definir os objetivos de aprendizagem, elencar os conteúdos a serem trabalhados, relacionar as etapas do ensino por investigação aos modelos base de aprendizagem e definir quais instrumentos e critérios de avaliação seriam utilizados a professora conseguiu atingir uma percepção em da aprendizagem de seus alunos que não atingia em sua prática anterior, fato comprovado ao comparar sua prática anterior com a sequência didática após o planejamento da coreografia didática feito através das entrevistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa metodologia de Ensino por Investigação contribui para o ensino de ciências pois permite ao aluno compreender, além do conceito, o processo desenvolvido pelo cientista para chegar a determinado conceito, desconstruindo a visão de que os conceitos científicos são todos prontos e engessados. Com isso, o aluno percebe que aquele conceito faz parte da sua realidade, fazendo-o perceber que os fenômenos científicos estão ocorrendo a sua volta a todo tempo. Desfazendo a ideia de que a ciência não influencia a vida em sociedade. Dessa forma o professor pode *“tornar o conteúdo mais interessante por trazê-lo para mais perto do universo cognitivo não só do aluno, mas do próprio homem, que antes de conhecer cientificamente, constrói historicamente o que conhece.”* (CASTRO, p. 30, 2016).

No ensino por investigação busca-se que o aluno finalize o processo com um produto que são as conclusões acerca da investigação realizada, produto esse que pode ou não ser divulgado a comunidade escolar ou apenas compartilhado entre seus pares na sala de aula. No entanto, a aprendizagem não se dá apenas na finalização do processo, ela ocorre ao longo do processo, desde a pergunta problematizadora, passando pelo levantamento de hipóteses, até a conclusão de todo o processo.

A aprendizagem ocorrerá, principalmente, durante a investigação, mas o acompanhamento dessas aprendizagens ao longo do processo pode não ser tão claro. Esse acompanhamento se torna importante, visto que através dele o professor pode fazer correções em suas estratégias para que a aprendizagem de fato ocorra, do contrário só perceberá se os objetivos de aprendizagem foram alcançados ou não durante uma avaliação formal.

Mas como acompanhar essas aprendizagens? Quais aprendizagens o professor objetiva para seus alunos ao longo da investigação? Sem definir quais os objetivos de aprendizagem e



como o aluno aprende dificilmente o professor será capaz de perceber se o aluno realmente aprendeu.

Nesse ponto o modelo das coreografias didáticas traz contribuições para que o professor possa acompanhar de forma mais clara as aprendizagens de seus alunos, além de proporcionar uma maior aprendizagem por parte deles, visto que ao planejar a aula através desse modelo o professor inicia o processo antecipando as aprendizagens dos mesmos, além dos modelos base de aprendizagem que serão utilizados e quais instrumentos e critérios de avaliação serão postos em prática ao longo da coreografia.

Ao descrever os objetivos de aprendizagem o professor tem a clareza do que o aluno precisa aprender ao longo de sua sequência didática, a partir disso ele pode descrever quais estratégias serão postas em prática em sua aula, se preocupando não apenas no que ensinar, mas também no que o seu aluno precisa aprender.

A partir dessas estratégias o professor terá a capacidade de antecipar quais modelos base de aprendizagem o aluno irá utilizar para atingir os objetivos traçados pelo professor. No caso do ensino por investigação fica muito claro quais modelos base de aprendizagem estão em ressonância com cada uma de suas etapas que são aprendizagem através da experiência pessoal, resolução de problemas, construção de conceitos e aprendizagem social. Definindo as estratégias e os modelos base de aprendizagem os instrumentos e critérios de avaliação ficam bastante claros, permitindo ao professor uma ampla percepção da aprendizagem de seus alunos ao longo de todo o processo.

A grande questão da pesquisa desde seu início foi relacionada a como o professor consegue perceber a aprendizagem de seus alunos, algo tão abstrato, mas que pode se transformar em algo concreto ao se utilizar de estratégias para tal. Essa percepção de uma aprendizagem concreta trará contribuições para a elevação na qualidade do ensino de ciências, visto que o professor poderá planejar de melhor forma o processo de ensino e aprendizagem.

Ao mapear as estratégias de acompanhamento de aprendizagens que o professor desenvolve ao longo da coreografia didática podemos perceber como o modelo das coreografias didáticas vem a contribuir com o professor durante as aulas, visto que proporciona uma maior percepção acerca das aprendizagens de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J.. **Discursos da ciência e da escola: ideologia e leituras possíveis.** Campinas: Mercado das Letras, 2004.



AMADO, J. *Manual de investigação qualitativa em educação* / coord. João Amado. - 3ª ed. - Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2017.

CARVALHO, A. M. P. El papel de las actividades em la construcción del conocimiento en classe. **Investigación en la Escuela**, n. 25. p. 61-70. 1995

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CARVALHO, A. M. P.. (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. “Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas.” *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, São Leopoldo, ano. I, n.I, jul. 2009. 15 p.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OSER, F. K.; BAERISWYL, F. J. Choreographies of teaching: bridging instruction to teaching”. In: V. RICHARDSON (Editor): **Handbook of research on teaching**. 4. ed. Washington: AREA, 2001.

PADILHA, M. A. S.; ZABALZA, M. Um cenário de integração de tecnologias digitais na educação superior: em busca de uma coreografia didática inovadora **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.14, n.03, p. 837 – 863 jul./set.2016 e-ISSN: 1809-3876.

PADILHA, M. A. S. Inclusão digital como direito humano: a escola, seus sujeitos, seus direitos. *Debates em Educação*, v. 10, p. 191-204, 2018.

PADILHA, M. A. S. **Coreografias Didáticas e Inovação Pedagógica**. CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 16., 2018, Recife, Anais eletrônicos, 2018. Disponível em:

http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2018/senac/pdf/artigos-palestrantes/Coreografias%20Did%C3%A1ticas%20e%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20Pedag%C3%B3gica_Congresso%20Senac.pdf . Acesso em 10 de Abril de 2019.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.



STRAUSS, A.; CORBIN, J. (1998). **Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques**. 2 ed. Newbury Park: Sage.

ZABALZA, M **Didáctica Universitaria**. 2005. Conferência realizada na Pontifícia Universidade Javeriana de Cali. Disponível em:
<<http://portales.puj.edu.co/didactica/Archivos/Didactica/DIDACTICAUNIVERSITARIA.pdf>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2020

ZABALZA, M. Uma nova didáctica para o ensino universitário: respondendo ao desafio do espaço europeu de ensino superior. In: **Sessão Solene comemorativa do Dia da Universidade** 95º aniversário da Universidade do Porto. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, mar/2006.