

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS



VIII ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS REGIÃO CENTRO-OESTE

CADERNO DE SÚMULAS

ABRAPEC – 2020

Diretoria atual (2019-2021)

- Presidente: Rochele de Quadros Loguercio (UFRGS)
- Vice-presidente: Alcina Maria Testa Braz da Silva (CEFET/RJ)
- Tesoureiro: Marcello Ferreira (UNB)
- Secretária Executiva: Nília Oliveira Santos Lacerda (UEG)
- Representante da Região Norte: Alessandro Tomaz Barbosa (UFT)
- Representante da Região Nordeste: Márcia Gorette Lima da Silva (UFRN)
- Representante da Região Centro-Oeste: Wellington Pereira de Queirós (UFMS)
- Representante da Região Sul: Fernanda Ostermann (UFRGS)
- Representante da Região Sudeste: Bruno Andrade Pinto Monteiro (UFRJ)

Comissão Organizadora: VIII ESCOLA DE FORMAÇÃO – CENTRO-OESTE

- *Prof. Dr. Wellington Pereira de Queirós (UFMS)*
- *Prof. Dr. Paulo Lima Júnior (UnB)*
- *Prof. Dra. Patrícia Fernandes Lootens Machado (UnB)*
- *Prof. Dr. José Rildo de Oliveira Queiroz (UFG)*

Pesquisadores colaboradores na VIII ESCOLA DE FORMAÇÃO – CENTRO-OESTE

- Airton José Vinholi (UFMS)
- Agustina Echeverría (UFG)
- Cláudio Roberto Machado Benite (UFG)
- Cinthia Letícia de Carvalho Roversi Genovese (UFG)
- Luiz Gonzaga Roversi Genovese (UFG)
- Marcelo Bizerril (UnB)
- Márlon Herbert Flora Barbosa Soares (UFG)
- Vera de Mattos Machado (UFMS)
- Zilene Moreira Pereira Soares (UFG)
- Shirley Takeco Gobara (UFMS)
- Stefannie Sá Ibraim (UnB)
- Paulo Gabriel Franco dos Santos (UnB)
- Roseline Beatriz Strieder (UnB)
- Suzete Rosana de Castro Wiziack (UFMS)
- Jaqueline Santos Vargas Praça (UFMS)

APOIO:

CNPQ; ABRAPEC

UnB - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

UFG- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

UFMS – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências



Orientações para participação nas salas virtuais

Turno Matutino

Todas as atividades do turno da manhã serão transmitidas pelo canal da ABRAPEC no YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCCYcPNXfOc6lcocRJSFHC2g>

A programação matutina estará aberta, portanto, a todos os interessados. A única exceção é a roda de conversa com pesquisadores da região, que está prevista para ocorrer no final da manhã da quarta-feira. Essa atividade pode ser acessada [clikando aqui](#).

Turno Vespertino

Participação nas atividades da Regional apenas os inscritos na VIII EFPEC

1. Todas as atividades do turno vespertino serão transmitidas por meio de salas virtuais hospedadas no servidor da Universidade de Brasília, que emprega o *MicrosoftTeams* como ferramenta institucional de educação remota.
2. Cada participante deve acessar o link da atividade com 5 minutos de antecedência no dispositivo de sua preferência (celular, *tablet*, *laptop*, *desktop*);
3. Ao clicar no link, será oferecida uma opção ao participante: (a) baixar o aplicativo *MicrosoftTeams* ou (b) acessar a sala por meio do navegador.
4. **Recomendamos instalar o aplicativo**, pois a qualidade da transmissão tende a ser pior no navegador e algumas funcionalidades não estarão disponíveis.
 - a. Participantes vinculados à Universidade de Brasília podem empregar seu *login* institucional para acessar o ambiente *Teams*. Nesse caso, a identificação e o ingresso na sala são automáticos.
 - b. Participantes de outras instituições devem identificar-se informando NOME e UNIVERSIDADE. O ingresso dos participantes externos à UnB pode demandar alguns minutos para ser efetivado, pois requer autorização de um membro da universidade que esteja dentro da sala.
5. Para a emissão dos certificados de participação será considerada a presença nas atividades vespertinas;
6. O participante que não estiver apresentando trabalho deverá manter **ÁUDIO e CÂMERA DESLIGADOS**.

Sobre os seminários e mesas redondas

Os seminários e mesas redondas do período vespertino não serão transmitidos por *streaming*, mas serão gravados e disponibilizados posteriormente no canal adequado.

Sobre as rodas de conversa

As súmulas dos projetos de doutorado serão debatidas publicamente em rodas de conversa, que não serão gravadas. Cada roda terá até 2 horas de duração e contará com a presença de dois debatedores experientes responsáveis por coordenar a discussão. A dinâmica das rodas de conversa é preferencialmente livre e informal, incentivando a participação de todos. Contudo, recomendamos que os coordenadores de seção reservem de 10 a 15 minutos para que cada apresentador introduza seus projetos. Na roda de conversa, estão disponíveis os recursos de compartilhamento de tela e lousa digital.

Cronograma das atividades

Turno Matutino (programação nacional)

 VIII ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORAS E PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - VIII EFPEC CRONOGRAMA E ATIVIDADES				
	23/NOV - SEG	24/NOV - TER	25/NOV - QUAR	26/NOV - QUI
TURNO MANHÃ	<p>Abertura 9:30h às 10h Rochele Loguercio ^{Presidenta} Alcina Maria Testa Braz da Silva ^{Vice-presidenta} Nilia Lacerda ^{Secretária Executiva} Alessandro Barbosa ^{R. Norte} Fernanda Ostermann ^{R. Sul} Wellington Queirós ^{R. Centro-Oeste} Márcia Gorete da Silva ^{R. Nordeste} Bruno Monteiro ^{R. Sudeste}</p> <p>10:00-10:15h café</p> <p>Conferência 10:15h às 11:30h</p> <p>A trajetória da ABRAPREC e seu papel na formação e consolidação da PESQUISA em Educação em CIÊNCIAS no BRASIL</p> <p>PALESTRANTE: Sandra Lúcia Escovedo Selles (UFF) Mediadora: Fernanda Ostermann (UFRGS)</p>	<p>MR 9 às 10:30h A ética na PESQUISA em educação em CIÊNCIAS</p> <p>PALESTRANTES: Ney Nunes (UFGD) Jefferson Mainardes (UEPG) Mediadora: Carmen Farias (UFRPE)</p> <p>10:30-10:45h café</p> <p>Oficina (10:45h às 11:30h): PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO CEP</p> <p>Doutorandos: Dayana Nascimento (UFRN) Marcos Leonardo Martins (UFRN)</p>	<p>Palestra 9 às 10:30h Diálogos da RBPEC com TEMAS da PESQUISA em Educação em CIÊNCIAS: DESAFIOS e PERSPECTIVAS</p> <p>PALESTRANTES: Lucia Sasseron (USP) Mediadora: Alcina Maria (CEFET-RJ)</p> <p>10:30-10:45h café</p> <p>10:45h às 11:30h Roda de conversa dos pesquisadores das regionais</p>	<p>MR 9 às 10:30h A PESQUISA em Educação em CIÊNCIAS e o contexto amazônico</p> <p>PALESTRANTES: Welton Yudi Oda (UFAM) Sílvia Chaves (UFPA) Mediadora: Aline Nicolli (UFAC)</p> <p>10:30-10:45h café</p> <p>10:45h às 11:30h Avaliação Encerramento</p>

Turno Vespertino (programação Centro-Oeste)

* CLIQUE NO NOME DA ATIVIDADE PARA INGRESSAR

	23/nov - SEG	24/nov - TER	25/nov - QUA	26/nov - QUI
TURNO TARDE	<p>Mesa: Educação Ambiental (14h às 15h50)</p> <p>- Profª. Suzete Rosana de Castro Wiziack (UFMS) - Profª. Agustina Echeverría (UFG) - Prof. Marcelo Bizerril (UnB)</p> <p>Palestra: Jogos em Educação em Ciências: pesquisa e ensino (16h às 17h50)</p> <p>- Prof. Márlon Soares (UFG)</p>	<p>Roda de conversa 1.1 (14h às 15h50)</p> <p>Roda de conversa 1.2 (14h às 15h50)</p> <p>Seções paralelas sobre as súmulas dos projetos de pesquisa</p> <p>Palestra: Teoria da objetivação: ressignificando o ensino de ciências (16h às 17h50)</p> <p>- Profª. Shirley Takeco Gobara (UFMS) - Jaqueline Santos Vargas Praça (UFMS).</p>	<p>Roda de conversa 2.1 (14h às 15h50)</p> <p>Roda de conversa 2.2 (14h às 15h50)</p> <p>Seções paralelas sobre as súmulas dos projetos de pesquisa</p> <p>Palestra: Educação Científica e Cidadania (16h às 17h50)</p> <p>- Profª. Roseline Beatriz Strieder (UnB)</p>	NÃO HAVERÁ ATIVIDADE.

Seções paralelas

Roda de conversa 1.1

Coordenadores

- Zilene Moreira Pereira Soares (UFG)
- Vera de Mattos Machado (UFMS)

Apresentadores

- Educação Inclusiva em Sexualidade no Contexto da Formação de Professores de Ciências: **Andreia Lelis Pena (UnB)**
- Estratégias de Ensino-Aprendizagem em Genética na Formação de Professores: **Sandra dos Santos Cereali (UFMS)**
- A Trajetória de Professores Indígenas de Ciências em Formação na Universidade Federal do Tocantins **Regiane Lopes (UnB)**
- Professores Formadores da Licenciatura em Química dos IF e seus Diversos “Papéis” na busca por uma Identidade Docente. **Francisca das Chagas Alves da Silva (UFG)**

Roda de conversa 1.2

Coordenadores

- Cinthia Letícia de Carvalho Roversi Genovese (UFG)
- Luiz Gonzaga Roversi Genovese (UFG)

Apresentadores

- O Trabalho Docente na Educação em Ciências e na Educação Ambiental para a Construção da Percepção de Risco de Estudantes de Ensino Médio em Áreas de Mineração do Distrito Federal a Partir dos Casos de Mariana e Brumadinho **Deine Bispo Miranda (Unb)**
- Praxeologias Desenvolvidas no Centro de Educação Ambiental “Odilza Fernandes Bittar”- Campo Grande (MS): Potencialidades para o Ensino de Ciências **Cristiane Miranda Magalhães Gondin (UFMS)**
- O Pertencimento do Docente à Ciência que Ensina – Uma Análise sob a Óptica Epistemológica de Ilya Prigogine **Thiago Weslei de Almeida Sousa (UFMS)**
- Os Programas de Formação Continuada de Professores de Ciências dos anos Iniciais do Ensino Fundamental na Rede Pública de Campo Grande/MS a partir da BNCC **Cátia Fabiane Reis Castro de Oliveira (UFMS)**

Roda de conversa 2.1

Coordenadores

- Airton José Vinholi (UFMS)
- Stefannie Sá Ibraim (UnB)

Apresentadores

- Formação de Professores de Ciências Biológicas em Universidades Brasileiras: Perspectivas Curriculares para as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação **Thalita Maria Francisco da Silva (UFG)**
- Possibilidades Metodológicas para Jogos no Ensino de Ciências: do Ensino à Pesquisa **Felipe Augusto de Mello Rezende (UFG)**
- Licenciatura em Química EAD nos Institutos Federais: nas Entrelinhas das Propostas **Dylan Ávila Alves (UFG)**
- Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e Base Nacional Comum Curricular: Análise das Propostas de Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza para o Ensino Médio **Alessandra dos Santos Olmedo (UFMS)**

Roda de conversa 2.2

Coordenadores

- Cláudio Roberto Machado Benite (UFG)
- Paulo Gabriel Franco dos Santos (UnB)

Apresentadores

- Uma Leitura fleckiana da Gênese da Astrobiologia na Educação em Ciências **Ivone Delmiro da Silva (UFMS)**
- As Atividades Experimentais no Contexto da Docência dos Professores de Química nos Institutos Federais do Estado de Goiás: Reflexões a partir da Epistemologia fleckiana **Nara Aline Nobre da Silva (UnB)**
- Princípios da Educação em Direitos Humanos na Formação Científica: Um Estudo de Caso sobre o Currículo integrado e a Concepção de Professores de Química do Ensino Médio Integrado do IFG **Ernani Viana de Souza Junior (UFG)**
- O Diálogo freiriano e a Construção do Currículo de Biologia na EJA no Estado de Goiás **Renato Antônio Ribeiro (UFG)**
- Resignificação e Proposição de Novas Conjecturas para o Currículo Educacional de Ciências Naturais da Educação Básica **Ricardo Silvério Gomes Pinheiro (UFG)**

SUMÁRIO

Alessandra dos Santos Olmedo (UFMS).....	08
Andreia Lelis Pena (UNB).....	12
Cátia Fabiane Reis Castro de Oliveira (UFMS).....	18
Cristiane Miranda Magalhães Gondin (UFMS).....	22
Deine Bispo Miranda (UNB).....	26
Dylan Ávila Alves (UFG).....	32
Ernani Viana de Souza Junior (UFG).....	37
Felipe Augusto de Mello Rezende (UFG).....	43
Francisca das Chagas Alves da Silva (UFG).....	47
Ivone Delmiro da Silva (UFMS).....	52
Nara Alinne Nobre-Silva (UNB).....	56
Regiane Lopes dos Santos (UNB).....	61
Renato Antônio Ribeiro (UFG).....	68
Ricardo Silvério Gomes Pinheiro (UFG).....	73
Sandra dos Santos Cereali (UFMS).....	77
Thálita Maria Francisco da Silva (UFG).....	83
Thiago Weslei de Almeida Sousa (UFMS).....	88



PACTO NACIONAL PELO FORTALECIMENTO DO ENSINO MÉDIO E BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: ANÁLISE DAS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO MÉDIO

Alessandra dos Santos Olmedo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPEC/UFMS

Autora

Vera de Mattos Machado

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPEC/UFMS

Orientadora

1. Introdução

Esta proposta de pesquisa está vinculada a linha de pesquisa Formação de Professores, com área de concentração no Ensino de Ciências.

Considerando a formação continuada como um processo reflexivo, no qual o docente tem a oportunidade de reconhecer a sua condição de inacabamento e a necessidade de formação permanente, faz-se necessário oportunizar a ele condições para participar de processos formativos ao longo da carreira, conforme Morescho e Delizoicov (2019) citam em seu trabalho.

A versão preliminar da Base Nacional Comum Curricular para a Formação de Professores da Educação Básica (BNCFP), homologada em dezembro de 2018, é analisada por Albino e Silva (2019), que questionam o viés pragmatista e reducionista na proposta de formação por competências para este novo modelo de currículo.

Diante do exposto, apresento a questão problema, que motivou a presente proposta: Como os professores de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química) de uma escola da Rede Estadual de Ensino, do município de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul (MS), perceberam a formação de professores desenvolvida pelo Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio – PNEM - (2014/2015) em comparação com a formação da proposta da BNCFP (2018/2020)? Por isso, a hipótese defendida é de que a formação proporcionada pelo PNEM, como um programa,

proporcionou um melhor resultado e articulou um maior número de profissionais para a formação de professores.

Tese

A proposta de formação de professores de Ciências da Natureza desenvolvida pelo PNEM 2014/2015, apresenta um melhor direcionamento teórico-metodológico para o processo de ensino e aprendizagem de Biologia do que a proposta da BNCFP da Educação Básica.

Objetivo geral

Analisar e discutir sobre as propostas curriculares para a formação de professores de Ciências da Natureza do PNEM e da BNCFP da Educação Básica a partir de documentos oficiais e da percepção de professores de uma escola da Rede Estadual do município de Dourados (MS) que participaram de ambas as formações.

Objetivos Específicos

- 1) Comparar e avaliar o currículo de formação continuada de professores de Ciências da Natureza contidas nas propostas do PNEM e BNCFP;
- 2) Averiguar os referenciais teórico-pedagógicos utilizados pelo PNEM e na BNCFP Educação Básica para o ensino de Ciências da Natureza;
- 3) Comparar e avaliar as propostas do PNEM e da BNCC de Ciências da Natureza para o Ensino Médio;
- 4) Investigar sobre a percepção de professores de Ciências da Natureza, de uma escola da Rede Estadual de Dourados-MS, que participaram de ambas as formações.

2. Referências Teóricas

Conforme Machado (2002), os pesquisadores da área da Educação Matemática ligados ao Programa Epistemológico sentiam a necessidade de rever como as formações de professores ocorreriam no interior das instituições formadoras (Universidades, Secretarias de Educação, etc.), pois os saberes dessa área não estavam atingindo aos estudantes satisfatoriamente. Fundamentando teoricamente este projeto, que tem por principal objetivo analisar duas propostas de formações continuadas de professores, por meio do PNEM e da BNCFP utilizaremos a epistemologia didática utilizada na Educação Matemática com o mesmo sentido.

Dentro dessa categoria, ressaltamos que a Transposição Didática (TD), teoria aperfeiçoada por Chevallard (2009), pode explicar o motivo pela qual ocorrem dificuldades por parte de alguns professores, em transpor os conhecimentos científicos (ou de referência), específicos e didáticos, no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Com relação à Teoria Antropológica do Didático (TAD), segundo Machado (2002, p. 31), “Trata-se de uma teoria oriunda de um programa de investigação denominado Programa Epistemológico, que teve como ponto de partida os trabalhos de Guy Brousseau”. A TAD é importante pois ajuda a entender sobre como os saberes circulam entre as instituições educacionais, e as influências que sofrem até compor o currículo escolar.

3. Metodologia

A presente proposta de pesquisa será do tipo qualitativa, o qual segundo Lüdke e André (2010). Será utilizado o programa *EndNote* um *software* de gerenciamento de referências bibliográficas e para a exportação de artigos, teses ou dissertações nos sítios de busca, com ampla utilização nos ambientes onde se realiza a pesquisa acadêmica (YAMAKAWA et. al. 2014). Para as análises de conteúdo dos documentos (PNEM, a BNCFP e BNCC de Ciências da Natureza) utilizaremos a Análise de Conteúdo de acordo com Bardin (2009).

Após a aprovação no comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul será aplicado um questionário semiestruturado eletrônico com nove questões aos professores da área de Ciências da Natureza que participaram da formação do PNEM e que ainda estão trabalhando na Escola Estadual Vilmar Vieira Matos, como forma de conhecer as percepções docentes, no que diz respeito as formações continuadas. Pretende-se utilizar o software gratuito Iramuteq, que é desenvolvido sob a lógica do *opensource*; ele ancora-se no ambiente do software estatístico R, e permite a realização de análises gerais de textos, possibilita uma oportunidade para que sejam empreendidas formas de análises estatísticas de textos qualitativos, produzidos através de entrevistas em profundidade, relatórios e documentos diversos (SOUZA et al. 2018). Para preservar a identidade dos participantes os nomes serão codificados na redação do texto da tese.

4. Referências

ALBINO, A. C. A.; SILVA, A.F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Revista Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, p. 137-153, 2019.
BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009. 288 p.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: Del saber sabio al saber enseñado. 3. ed. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2009. (Título Original: La Transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigné).

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. 12. Reimp. São Paulo: EPU, 2010.

MACHADO, V. M. **Prática de estudo de ciências: formação inicial docente na unidade pedagógica sobre a digestão humana**. 2002. 267f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2002.

MORESCHO, S. M. Z.; DELIZOICOV, N. C. A mediação do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (Pnem) na Gerência Regional de Educação (Gered) de Chapecó, SC: a percepção do orientador de estudo. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, v. 100, n. 255, p. 331-347, 2019.

SOUZA, M.; WALL, M.; THULER, A.; LOWEN, I.; PERES, A. O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, p. 1-7, 2018.

YAMAKAWA, E. K.; KUBOTA, F.K.; BEUREN, F.H.; SCALVENZI, L.; CAUCHICK, P.A. M. Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. **TransInformação**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 167-176, 2014.



EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM SEXUALIDADE NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Andreia Lelis Pena

Secretaria de Educação do Distrito Federal - SEEDF

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEduc/ UnB

Autor

Maria Luiza de Araújo Gastal

Universidade de Brasília - UnB

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEduc/ UnB

Orientador(a)

1. Introdução

A temática da Educação em Sexualidade tem sido negligenciada nos processos de formação de professores (FIGUEIRÓ, 2009; QUIRINO, 2014), ao mesmo tempo em que sua implementação na escola é cobrada, como orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais, volume 10.5 - Temas Transversais - Orientação Sexual (BRASIL, 1998) e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

A despeito da exigência legal, Furlani (2011) e Quirino (2014), dentre outros, consideram que o ensino da temática Sexualidade tem sido insuficiente, uma vez que os professores de Ciências tendem a tratar, com preferência, apenas do corpo, com foco nos sistemas reprodutores feminino e masculino, gravidez e as infecções sexualmente transmissíveis (IST), tal qual acontecia nos anos de 1920, quando a Educação em Sexualidade foi iniciada (BARROSO; BRUSCHINI, 1982). Além disso, a abordagem de ensino que tem sido escolhida ainda faz referência a um corpo padronizado coincidente com os discursos tendenciosamente centrados em corpos perfeitos, adultos e com desejo heterossexual (FIGUEIRÓ, 2009; FURLANI, 2011). Os estudantes com deficiência podem não se reconhecer nesse corpo apresentado na escola. Falamos da boca como parte do sistema digestório, descrevemos suas características e função nesse sistema. Mas não nos permitimos comentar que a boca, ela mesma, aquela que em determinadas condições serve de porta de entrada para alimentos é a mesma que beija e pode ser beijada. Em

algum momento, essa boca retorna à pauta, agora, como porta de entrada para algumas Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e o prazer que o beijo pode proporcionar ao sujeito que vive, se movimenta, deseja? Está escondido pelo perigo de adquirir uma IST.

Nesse cenário, esse trabalho questiona a formação de professores de CN quanto a presença de disciplinas que discutam Educação Inclusiva em Sexualidade na matriz curricular de seus cursos de Licenciatura. Na formação inicial, houveram momentos para reflexão que consideraram e articularam as diferenças e a diversidade, incluindo as pessoas que têm seus corpos e posicionamentos sociais marcados pela deficiência? Diversidade, nesse texto, qualificada como “conjunto de peculiaridades individuais que não se iguala, que é impossível padronizar, por mais que a sociedade deseje unificar (...)” (FERNANDES, 2004, p.78).

Quando propomos uma Educação Inclusiva em Sexualidade, buscamos estabelecer, para o ambiente escolar, uma ideia de educação que valoriza a diversidade humana nas suas maneiras mais plurais de ser e estar presente nos mais variados ambientes (FERNANDES, 2004; MADUREIRA e BRANCO, 2012; 2015). Nesse sentido, a escola deve representar um lugar de acolhimento, liberdade e inclusão, de forma a permitir que as pessoas exerçam o seu direito de ser com toda a diversidade que o viver pode manifestar.

2. Referências Teóricas

A Educação em Sexualidade representa mais uma maneira pela qual a Sexualidade revela-se na escola. Trata-se de uma temática marcada por uma complexidade que exige posicionamentos teóricos. Ao adentrar na escola, a Educação em Sexualidade requer que aquele profissional que se dispõe a discutir o tema apresente de forma clara e objetiva sua seleção teórica. Nesse sentido, optamos por apresentar, nessa seção, as bases teóricas que nortearam nossa proposta de pesquisa, de formação e, conseqüentemente revelam nossas concepções a respeito do tema. Concordando com a descrição presente na publicação da UNESCO (2014), a Educação em Sexualidade será tratada nesse projeto

“como toda e qualquer experiência de socialização vivida pelo indivíduo ao longo de seu ciclo vital, que lhe permita posicionar-se na esfera social da sexualidade. A educação em sexualidade está presente em todos os espaços de socialização - família, escola, igreja, pares, trabalho, mídia” (p.11).

Esse entendimento amplia as discussões para além das questões reprodutivas e de saúde, importantes, mas não exclusivas.

O professor de Ciências é também um professor da escola inclusiva, que recebe e proporciona ambientes adequados de aprendizagem para essa pessoa com deficiência, auxiliando-a a se

reconhecer em meio a diversidade dos sujeitos, que manifesta sua Sexualidade e tem dúvidas a respeito do tema.

Há alguns anos, a história nos mostra que a Sexualidade é tratada de maneira distinta por diversas culturas e suas diferentes gerações. Muitos são os sentidos e significados dados ao termo. Neste trabalho, Sexualidade será entendida como

uma série de dimensões do humano, extrapolando as questões associadas ao sexo, aos órgãos sexuais; inclui valores, crenças, afetividade, relacionamentos, papéis sexuais. Pode ser entendida como um encontro consigo, uma tessitura, uma investigação, um desvelar de si enquanto um ser presente no mundo. Uma dimensão ontológica, que em muito nos distânciava do instintivo, do primitivo, requer elaboração e mantém diálogo com a história e com a cultura (PENA, 2015, p.10).

Ao entender a Sexualidade Humana nessa perspectiva, é possível propor diálogos que busquem a valorização de toda e qualquer forma de apresentação da Sexualidade. Independente dos corpos que a expressam, não é a condição de deficiência revelada por um corpo modificado por ela, a deficiência, que anula a Sexualidade.

A Educação em Sexualidade trabalha com conceitos e atitudes relacionados à diversidade de posicionamentos no que se refere à Sexualidade (BRASIL, 1998). Mesmo com essa diversidade teórica, é comum a compreensão de que a educação sexual é “toda ação ensino-aprendizagem sobre a Sexualidade Humana, seja em nível de conhecimento de informações básicas, seja em nível de conhecimento e/ou discussões e reflexões sobre valores, normas, sentimentos, emoções e atitudes relacionados à vida sexual” (FIGUEIRÓ, 2006b, p. 38-39).

Ampliando o conceito de Figueiró (2006b), entendemos que a Educação Inclusiva em Sexualidade deve tratar a vivência das afetividades e a diversidade de expressões que a Sexualidade possibilita, uma vez que está presente em toda e qualquer forma de relacionar-se entre sujeitos, não necessariamente implicando vida sexual.

Maia (2006) explica que a diversidade de sujeitos, tendo como referência a deficiência precisa ser entendida, pelo menos, a partir de quatro dimensões: condição da deficiência (congenita ou adquirida); manifestação da deficiência (estacionada ou progressiva); área afetada (cognitiva e/ou motora e/ou sensorial) e grau (leve, moderado e severo) no sentido de que ela tende a generalizar um conjunto de características variadas. Com isso, a autora defende que a deficiência não pode ser tratada como uma única situação para todas as pessoas, uma vez que inclui uma diversidade de condições. Assim, o termo deficiência é polissêmico e agrega heterogeneidades de formas de ser e atuar no mundo que são relevantes de serem consideradas nos processos educacionais;

estabelecendo um vínculo estreito com as questões da Sexualidade, condição que também é plural e está articulada a todo e qualquer sujeito.

Diante da complexidade desse cenário, não nos parece adequado pensar em processos de ensino únicos. Se múltiplos são os sujeitos, inúmeras precisam ser as maneiras pelas quais o ambiente de aprendizagem deve ser organizado, na perspectiva de que os estudantes elaborem seus diálogos internos, o que, para Vigotski (1995), possibilita o aprender.

3. Metodologia

Escolhemos a metodologia qualitativa de pesquisa. A relevância dessa escolha metodológica está alinhada suas características, dentre as quais destacamos, para esse projeto de tese, o entendimento de que o fenômeno que estamos investigando, a formação de professores em Educação Inclusiva em Sexualidade, é socialmente construído, portanto, pesquisadora e participantes são seres constituídos na e pela cultura (GEERTZ, 1978). Dentre outras características, destacamos que uma importante preocupação de cientistas de abordagem qualitativa é interpretar os fenômenos humanos e sociais (BRANCO; VALSINER, 1997), tal qual a Educação Inclusiva em Sexualidade.

A investigação qualitativa abrange uma diversidade de delineamentos possíveis para a construção de dados, dentre eles, optamos pela pesquisa narrativa (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2003).

Como técnica de pesquisa, usaremos a entrevista narrativa (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2003) que tem foco em episódios específicos da vida do participante, em nosso caso, os episódios que tratam da formação do professor de Ciências e o ensino de Sexualidade na escola inclusiva. Para fomentar as narrativas, utilizamos uma fala ampla, que trata da experiência do informante e de alguma forma da pesquisadora. Ao encerrar a entrevista narrativa poderá ser realizada uma ou um conjunto de perguntas, com o objetivo de esclarecer alguns tópicos, utilizando a linguagem do informante (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2003).

As entrevistas serão gravadas e, depois, degavadas para análise, Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2011). Ao longo dessa fase, a pesquisadora também produzirá um diário de campo para registro. O diário de campo é um instrumento complementar a outras técnicas de pesquisa que consiste em um conjunto de notas de campo realizadas durante encontros e entrevistas (VIEIRA, 2001/2002).

4. Referências

BARROSO, C.; BRUSCHINI, M. C. **Educação sexual** : debate aberto. São Paulo: Vozes, 1982.

BRANCO, A. U.; VALSINER, J. Changing methodologies: a co-constructivist study of goal orientations in social interactions. **Psychology and Developing Societies**, v.9, n.1, p.35-64, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

_____. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

FERNANDES, I. A questão da diversidade da condição humana na sociedade. **Revista da ADPPUCRS**, nº. 5, p. 77-86. 2004

FIGUEIRÓ, M. N. D. **Educação Sexual: em busca de mudanças**. Londrina: UEL, 2009.

MAIA, A. C. B. **Sexualidade e Deficiências**. São Paulo. Editora: UNESP. 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2ed. Ijuí: Editora Unijuí, Ijuí. 2011.

PENA, A. L. (2015). **Narrativas autobiográficas e formação de educadores sexuais**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília, Brasília.

QUIRINO, G. S. **Prática Docente em Sexualidade e Educação Sexual no Espaço**

Escolar. Curitiba. Editora Appris. 159p. 2014.

VIGOTSKI, L.S. **Tratado de Defectologia**. Obras Completas. Havana: Pueblo y Educación, v. 5. 1995.

VIEIRA, J.A. o uso do diário em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, 5, P.93-104, 2001/2002.



OS PROGRAMAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL NA REDE PÚBLICA DE CAMPO GRANDE/MS A PARTIR DA BNCC

Cátia Fabiane Reis Castro de Oliveira

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências– PPEC/UFMS

Autora

Vera de Mattos Machado

Universidade federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPEC/UFMS

Orientadora

1. Introdução

Este projeto de pesquisa está vinculado a linha de pesquisa Formação de Professores, com área de concentração no Ensino de Ciências.

Diante desse contexto, a questão de pesquisa é “Como as redes de ensino estadual e municipal do município de Campo Grande/MS organizaram os seus programas de formação continuada de professores de Ciências, para atender os anos iniciais do ensino fundamental, a partir da BNC de Formação de professores?”.

A tese ora defendida é de que não há uma proposta de formação de professores para o ensino de Ciências, dos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), por parte da Secretaria Estadual de Educação (SED/MS) e da Secretaria Municipal de Educação (SEMED-Campo Grande/MS), compatível com a proposta do Ministério da Educação (MEC), representada pela BNCC de Formação de Professores.

Dessa forma, o objetivo geral desta proposta de pesquisa é: Analisar os programas de Formação Continuada de Professores de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da SED/MS e da SEMED - Campo Grande/MS, em comparação com a proposta da BNC de Formação de Professores.

Os objetivos específicos são:

- Levantar dados sobre as formações continuadas de professores de Ciências realizadas pelas redes estadual e municipal em Campo Grande/MS, no período de 2018-2022;
- Comparar as propostas de formação continuada de professores de Ciências da SED/MS e da REME–Campo Grande/MS com a proposta BNC de Formação de Professores, no período 2018-2022.
- Avaliar os limites e as possibilidades das propostas das formações continuadas de professores encontradas.

2. Referências Teóricas

O referencial teórico para a formação de professores está baseado em Freire (1996), Giroux (1997) e Carvalho e Gil-Perez (2011), dentre outros. Nesse sentido, o modelo de formação que se coaduna com o nosso pensamento pertence à concepção que vê o professor como um intelectual crítico e reflexivo sobre sua prática e engajado socialmente e politicamente.

Ao que se refere aos estudos sobre currículo, citamos Goodson (1995) e Silva (2002) que destacam a necessidade de um currículo narrativo em detrimento de um currículo prescritivo para a educação.

No que tange ao ensino de Ciências, consideramos Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), que trazem os fundamentos e os métodos para o ensino de Ciências, Cachapuz et al (2005) que vão propor uma renovação no ensino de Ciências, com abordagem para o conceito de alfabetização científica e Astolfi e Develay (1990) com a didática das Ciências.

3. Metodologia

Neste estudo será realizada uma pesquisa de base qualitativa com análise documental dos programas de formação continuada de professores de Ciências dos anos iniciais do ensino fundamental, da SED/MS e SEMED Campo Grande/MS (2018-2022), bem como a BNC de Formação de Professores e da BNCC de Ciências da Natureza, documentos curriculares do Ministério da Educação (MEC).

A pesquisa qualitativa tem como característica que o fenômeno estudado e suas relações não são quantificados e podem apresentar um caráter subjetivo por parte dos participantes (Ibiapina, 2008; Rosa 2011).

Diante disso, o campo de pesquisa foco deste estudo se constitui em documentos oficiais da SED/MS e da SEMED de Campo Grande – MS quais sejam respectivamente os seus programas de formação continuada de professores no período de 2018 a 2022. Os documentos analisados

poderão ser baixados do portal da SED e SEMED, bem como, coletados em entrevista semiestruturada (gravada e transcrita) com formadores de ambas as redes de ensino que atuaram em formações no período pretendido pela pesquisa.

O referencial de análise de dados é a perspectiva da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (1977). Conforme esse referencial os documentos coletados que constituirão o corpus de análise passarão pelas seguintes fases: pré-análise, exploração do material e tratamento do material. A **pré-análise** será realizada a partir dos documentos referentes as formações realizadas pelas redes estadual e municipal (SED/MS e SEMED) no período compreendido entre 2018 a 2022. Será realizada a leitura de todos os documentos selecionados para este estudo, agrupando-os por assunto.

Na etapa **exploração do material**, ao descrever como foram realizadas as formações continuadas em ambas as redes será observada a relação entre os dados, por exemplo, o que tem de convergência ou divergência nos documentos analisados de ambas redes de ensino. No **tratamento do material** serão comparadas as propostas de formação da SED e da REME com a proposta da BNC de Formação de Professores, descritas as relações encontradas entre os documentos oficiais identificando os limites e as potencialidades dos programas de formação em questão.

O tratamento dos dados será realizado de acordo com os referenciais teóricos de Formação de Professores, Currículo e do ensino de Ciências, promovendo uma discussão acerca de como promover um ensino de Ciências contextualizado e como a formação de professores pode contribuir com a prática docente.

Com relação à entrevistas com formadores de professores de Ciências, da SED/MS e SEMED Campo Grande-MS, utilizaremos a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes (2003), que se relaciona com o exame de textos discursivos, ao qual será desestruturado, reorganizado para construir significantes.

Assim, espera-se que a análise dos materiais revele ‘como as redes de ensino estadual e municipal do município de Campo Grande/MS organizam os seus programas de formação continuada de professores de Ciências, para atender os anos iniciais do ensino fundamental, a partir da BNC de Formação de professores’.

4. Referências

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. Tradução de Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica**. Brasília: 20/12/2019.

_____. **Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica** – (BNC-Formação). Brasília: Parecer homologado, 20/12/2019.

CACHAPUZ, António et al. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da nossa época, v. 28).

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Colaboração de Antônio Fernando Gouvêa da Silva. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação/Coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Editora Vozes. 6. ed. 1995.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2002.



PRAXEOLOGIAS DESENVOLVIDAS NO CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL “ODILZA FERNANDES BITTAR” - CAMPO GRANDE (MS): POTENCIALIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Cristiane Miranda Magalhães Gondin

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPEC/ INFI

Autor

Vera de Mattos Machado

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPEC/ INFI

Orientador(a)

2. Introdução

Esta proposta de pesquisa está vinculada a linha de pesquisa Formação de Professores, com área de concentração no Ensino de Ciências. Ela diz respeito ao anseio da pesquisadora, que é formadora de professores de Ciências da Rede Municipal de Ensino (REME) de Campo Grande-MS, em relacionar um espaço não formal de educação com o currículo formal de Ciências do ensino fundamental (EF), das redes municipal e estadual de ensino no município citado, e com isso contribuir para o ensino da área.

Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2011) destacam a importância do ensino de Ciências para os estudantes, a fim de garantir-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico, tecnológico para atuar na sociedade atual de forma ética, crítica e participativa.

Com esta visão, pretende-se realizar um estudo no Centro de Educação Ambiental (CEA Imbirussú) “Odilza Fernandes Bittar”, associado a Teoria Antropológica do Didático (TAD), ferramenta teórico-metodológica que possibilita discutir sobre os conhecimentos científicos e socioambientais, por meios dos saberes inerentes ao espaço citado, relacionados as praxeologias lá existentes, bem como determinar suas potencialidades.

Diante do exposto, apresentamos a questão orientadora deste estudo: Como se constitui uma proposta didática para o Ensino de Ciências em um espaço não formal de educação (CEA –

Imbirussú “Odilza Fernandes Bittar”), que tenha relação com o currículo formal do Ensino Fundamental?

Assim, indicamos neste projeto como objetivo geral: investigar e avaliar as potencialidades praxeológicas do CEA Imbirussú- “Odilza Fernandes Bittar”, para o ensino de Ciências, das redes municipal e estadual de Campo Grande-MS, sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático.

Os objetivos específicos são:

- Identificar e analisar as praxeologias pertinentes ao ensino de Ciências desenvolvidas no CEA Imbirussú;
- Analisar os currículos de Ciências das redes estadual e municipal para o EF, a fim de confrontar os conhecimentos inerentes ao CEA Imbirussú;
- Desenvolver atividades e praxeologias para o ensino de Ciências, para o CEA Imbirussú, inerentes ao currículo das redes estadual e municipal;
- Avaliar as potencialidades das praxeologias propostas para o CEA Imbirussú a partir do olhar de professores de Ciências das redes municipal e estadual.

Tese

As praxeologias do CEA Imbirussú “Odilza Fernandes Bittar” necessitam de adaptações para atender o Ensino Fundamental e assim, se tornarem objetos potenciais de aprendizagem que fortaleçam o currículo formal do Ensino de Ciências.

2. Referências Teóricas

Teoria Antropológica do Didático (TAD), criada por Yves Chevallard na década de 1990, descreve todas as atividades humanas e suas respectivas instituições sob a ótica da organização praxeológica ou praxeologia, onde enfatiza que ocorre uma interação entre o estudo da atividade humana e suas relações com o conhecimento. Segundo Chevallard (1999) na praxeologia, a práxis, é composta pelas tarefas (questões/atividades) e pelas técnicas (maneira de fazer) que estão envolvidas na questão problema e o logos caracteriza o aspecto do saber (tecnologia e teoria).

As organizações praxeológicas são classificadas conforme o seu grau de complexidade: Organização Pontual (OMP), Organização Local (OML), Organização Regional (OMR), Organização Global (OMG), as quais possibilitarão associarmos o que se pesquisa com o campo antropológico, bem como os saberes de sala de aula (CHEVALLARD, 1999; CHEVALLARD, BOSCH E GASCÓN, 2001).

Ao que se refere aos estudos sobre currículo geral, citamos Moreira e Silva (2013), Sacristán (2017) e Chevallard (1980), que destacam, as relações que fazem parte do currículo escolar, e que

muitas vezes são ignoradas, as relações de poder que ocorrem na determinação dos saberes à serem ensinados e os significados do currículo no espaço de aprendizagem.

Para o ensino de Ciências, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Krasilchik e Marandino (2007), Cachapuz *et al* (2011), dentre outros, que apresentam reflexões sobre a relevância da área na formação cidadã e para compreensão das relações entre conhecimento científico e o contexto social, cultural e ambiental, no currículo escolar.

3. Metodologia

Esta investigação baseia-se na abordagem qualitativa, onde serão realizados registros e análise das praxeologias pertinentes ao CEA Imbirussú. A TAD apresenta potencial de análise para compreender o percurso dos saberes escolares, que perpassam do saber de referência ao saber a ser ensino na escola, no caso do ensino formal. As ações da pesquisa serão pautadas conforme os Momentos de Estudos (ME) preconizados na teoria: Primeiro ME - encontro com o tipo de problema; Segundo ME- o momento do trabalho com técnica; Terceiro ME- o momento que justifica a técnica; Quarto ME - o momento da constituição do entorno tecnológico-teórico; Quinto ME- o momento da institucionalização; e o Sexto ME- o momento da avaliação (CHEVALLARD, BOSCH; GASCÓN, 2001).

Pretendemos utilizar as seguintes etapas para o desenvolvimento da pesquisa:

1ª etapa: Acompanhamento das atividades, para conhecer e descrever as ações desenvolvidas no CEA Imbirussú.

2ª etapa: Análise das praxeologias atuais que são utilizadas no CEA Imbirussú.

3ª etapa: Análise dos documentos curriculares de Ciências das redes estadual e municipal de Campo Grande (MS) para o EF.

4ª etapa: Elaboração de novas praxeologias, em conformidade com os documentos curriculares analisados.

5ª etapa: Momento de avaliação das praxeologias, por grupo de professores de Ciências. Os registros correspondentes a avaliação dos professores, consistirão no momento de validação das praxeologia. Nesse contexto, a TAD como dimensão metodológica, possibilitará analisar, descrever e estudar as práticas presentes nesta instituição, como estão organizados e apresentados os conhecimentos inerentes ao CEA. Além de outros saberes históricos, culturais, sociais, dentre outros que poderão emergir durante a pesquisa, pois conforme destacado sobre a teoria, esta considera o ser humano objeto para os estudos, junto com suas ações/interações que realiza no ambiente de ensino.

4. Referências

CACHAPUZ, Antônio Francisco *et al.* **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna; GASCÓN, Josep. **Estudar Matemática: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

_____. El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Vol 19, nº 2, pp. 221-266, 1999.

_____. The didactics of mathematics: its problematic and related research. **Recherches en Didactiques des Mathématiques**, 1, 146-157, 1980.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

MOREIRA, Antônio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SACRISTÁN, Gimeno José. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.



O TRABALHO DOCENTE NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO EM ÁREAS DE MINERAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL A PARTIR DOS CASOS DE MARIANA E BRUMADINHO

Deine Bispo Miranda

Universidade de Brasília - UnB

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências– PPGEduc/ UnB

Autora

Paulo Roberto Menezes Lima Junior

Universidade de Brasília - UnB

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências– PPGEduc/ UnB

Orientador

3. Introdução

O rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão (BRF), em Mariana, em Minas Gerais, ocorrido em 5 de novembro de 2015 foi noticiado, pelo mundo todo, como um evento catastrófico que causou muitas mortes, danos morais, sanitários, ocupacionais, ambientais e psicossociais. Desde o século XVII, dado o início das atividades de mineração no Brasil, alguns outros eventos trágicos ocorreram em Minas Gerais que também levaram a morte e a impactos ambientais. (LACAZ; PORTO; PINHEIRO, 2017).

A tragédia de Mariana não foi um episódio isolado. Em Mariana, ele se repetiu de maneira catastrófica, causando a morte de 19 pessoas e atingindo 39 municípios. Faz-se importante saber que o episódio trágico sobre a BRF, de propriedade da Samarco e sob o controle acionário da Vale e da BHP Billiton Brasil, está diretamente relacionada ao modelo de megamineração que se realiza no Brasil, que envolve grande extensão territorial, impactos sobre comunidades diversas, ecossistemas e outros (LACAZ, PORTO e PINHEIRO, 2017).

Lacaz, Porto e Pinheiro (2017) ainda refletirão sobre o motivo da ocorrência de tragédias relacionadas à megamineração, já que os riscos são conhecidos, e chamarão atenção para casos como o do Brasil, onde prevalece o neoextrativismo, onde os direitos sociais, trabalhistas e

ambientais são fragilizados; desrespeitando critérios de segurança, legislação, a cultura das comunidades, externalizando riscos, tornando-os invisíveis.

Pouco mais de três anos, uma nova tragédia relacionada a barragens de rejeitos e também sob controle da Vale, volta a acontecer com cerca de duzentas identificações de óbito e mais de cem desaparecimentos; foi o que aconteceu em 25 de janeiro de 2019 na cidade de Brumadinho, em Minas Gerais.

São essas duas tragédias que nortearão este trabalho sobre a percepção de risco, a ser desenvolvida na prática profissional de educadores em ciências do Ensino Médio, nesse caso, em áreas de mineração do Distrito Federal (DF). Elas centralizarão o diálogo sobre como a educação em ciências na escola oportuniza espaço para reflexão sobre os impactos ambientais e sobre como isso modifica o comportamento participativo em sociedade. Ainda, entende-se limitado o diálogo das informações disponibilizadas pela mídia e as abordadas pela escola e, nesse limite, deve-se pensar na dificuldade de compreensão mais profunda e no desenvolvimento de uma percepção distanciada do prejuízo que alcança todos.

No entendimento sociológico, em que riscos são produções humanas e que se colocam como delimitadoras da sociedade atual, a proposta de estudo justifica-se pela importância, no contexto escolar, de refletir sobre o distanciamento entre percepções (subjetiva) e avaliações de risco (objetivamente), numa perspectiva que a atuação docente auxilie na diminuição da passividade dos estudantes frente aos riscos, ofertando efetiva condição para sua participação em sociedade.

Mariana e Brumadinho estão distantes do Distrito Federal, mas as tragédias ocorridas ali, nos permitirão algumas aproximações reflexivas de como a exploração de grandes empresas tem colocado comunidades e sistemas em iminente risco e prejuízo; oportuniza-se pensar na invisibilidade construída desses riscos pelas vagas de emprego, questionar como cidades próximas ao Distrito Federal (Catalão, Caldas Novas, Rio Verde e outras) vivenciam às questões relacionadas a exploração de minérios; refletir sobre como outras estruturas de barragens, como a do Paranoá, aqui no DF, mesmo não sendo de mineração, mas já apresentando problemas na estabilidade estrutural, são motivos de preocupação da sociedade.

O Distrito Federal tem problemas com mineração, não específico com as barragens de rejeitos, mas com a exploração de cascalho e areia, o que leva ao surgimento de erosões e consequentemente, assoreamento de recursos hídricos; intensificado por vezes, pelo não cumprimento dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas. Além disso, riscos decorrentes de ocupação desordenada, de parcelamento do solo, de práticas agrícolas convencionais, emissão de

material particulado por veículos e fábricas (cimento e asfalto), dentre outros. Riscos que se mostram, por vezes mais disfarçados, mas que não poderiam ser negligenciados pela sociedade, alertando às escolas para o fundamental papel de formação socioambiental de seus estudantes.

A proposta deste trabalho, portanto, é compreender como a atuação docente inclui a percepção de risco de estudantes do Ensino Médio em áreas de mineração do Distrito Federal, após as tragédias de Mariana e Brumadinho, episódios que se repetem num intervalo de pouco mais de três anos, buscando entender o papel da educação em ciências, enquanto componente do processo de educação ambiental, na construção dessa percepção, já que o conhecimento científico oportuniza informações sobre avaliação de riscos. Sob o contexto escolar, ainda, entende-se que a educação em ciências e as ciências sociais devem trabalhar juntas para a construção de espaços de reflexão e construção sobre o meio ambiente para o indivíduo e a sociedade.

Desse modo, nossa intenção é investigar se tragédias ambientais, temporalmente próximas têm se tornado objetos de sensibilidade ou preocupação na educação científica dessas áreas. O problema se estende, ainda, em compreender se a escola, na sua oferta de ciências naturais e sociais tem promovido o diálogo entre elas, na busca pelo desenvolvimento de competências ambientais, para a formação de indivíduos conscientes e de ativa participação social.

Face ao exposto, são os seguintes objetivos dessa proposta:

Objetivo Geral

1. Compreender como é desenvolvida a percepção de risco ambiental na educação científica, promovida em áreas de mineração do DF, partindo do diálogo acerca das tragédias de Mariana e Brumadinho, no intuito de relacionar as contribuições das ciências naturais, sociais e de outras matrizes socializadoras, além do espaço escolar, para a formação socioambiental dos indivíduos.

Objetivos específicos

1.1- Compreender como os professores da educação científica do Ensino Médio do DF em áreas de mineração incluem a percepção de risco ambiental a partir de reflexões sobre as tragédias de Mariana e Brumadinho nas aulas;

1.2- Analisar as contribuições da escola para a construção desta percepção de risco, enfatizando as estratégias utilizadas, no contexto escolar, para trabalhar com os estudantes as tragédias de Mariana e Brumadinho;

1.3- Analisar como se dá, no contexto da escola, o diálogo das ciências naturais e sociais na oferta de espaço reflexivo para a percepção de risco ambiental na situação trabalhada;

1.4- Analisar as contribuições de outras matrizes socializadoras, além da escola, na construção de percepção de risco dos estudantes de Ensino Médio do DF a partir das tragédias de Mariana e Brumadinho.

2. Referências Teóricas

Um dos autores contemporâneos que trata sobre a questão de risco é Ulrich Beck, sociólogo alemão que aborda a relação entre indivíduo e sociedade a partir do lugar da avaliação e da percepção de risco no pós-guerra da Alemanha Ocidental. Para ele, é nesse momento que ocorre a transformação de uma sociedade industrial clássica em uma nova sociedade industrial, denominada por sociedade de risco, ou segunda modernidade, ou modernidade reflexiva.

Beck (2011) argumenta que o que desenha a sociedade atual, a de risco, não são predominantemente as classes, estrato, família, estatutos de gênero para homens e mulheres, como na sociedade industrial clássica. E desenvolverá sua defesa começando pelo argumento do fenômeno do “impulso social individualizatório”, remetendo as pessoas ao próprio destino individual no mercado de trabalho, assumindo riscos, oportunidades e contradições. Sendo que “o risco é um conceito moderno, ele pressupõe decisões humanas, futuros humanamente produzidos” (BECK, 2011, p. 362). Para o autor, desastres ambientais atingem, sem nenhum tipo de distinção, a todos; e desse modo abordará a ciência como causa e fonte de solução dos referidos riscos.

Um dos limites que a modernidade reflexiva enfrenta é que muitas questões ficam sobre a visão restrita das ciências naturais, sem abordar relevância social, cultural e política; como o autor exemplifica nas discussões sobre poluentes e toxinas no ar, na água e nos alimentos, ou demais assuntos que circundam o meio ambiente. Assim, “constatações de risco são ainda uma desconhecida subdesenvolvida simbiose de ciências naturais e humanas, de racionalidade cotidiana e especializada, de interesse de fato” (BECK, 2011, p. 34).

Para Lima (1998), a percepção de risco é apresentada como a significação dada para um evento ameaçador a partir de crenças e valores, estudadas pelas ciências sociais, sob análise subjetiva. Afirma que a análise objetiva, realizado pelas ciências naturais, por meio da avaliação de riscos, nem sempre são congruentes, observando grandes disparidade entre o risco objetivo e o percebido.

Uma das estratégias para a educação ambiental, segundo Marin (2003), é o estudo prévio sobre percepção ambiental. Este autor entende ainda, que mudanças de paradigmas que modifiquem o comportamento da sociedade devem ultrapassar a nuance de conscientização de riscos e encontrar o laço que une o ser humano à natureza.

Desse modo, a partir do levantamento sobre percepção como instrumento para a pesquisa, pretende-se dialogar com professores de educação em ciências em áreas de mineração do Ensino Médio do Distrito Federal, num contexto de risco, prejuízo e responsabilidade para além da

dimensão de Mariana e Brumadinho; compreendendo que embora as tragédias sejam geograficamente distantes do público a ser estudado, elas permitem uma proximidade temporal e reflexiva sobre a questão da água e de outros riscos ambientais a que o Distrito Federal está submetido.

3. Metodologia

A ideia de analisar essas percepções por meio da construção de retratos sociológicos é desenvolvida no entendimento de que as percepções não se constroem apenas no espaço escolar, mas recebem contribuições de todas as matrizes sociais, porém acredita-se que é também papel da escola ofertar ambiente para reflexão e construção da autonomia cidadã, por entender a riqueza dos múltiplos aportes da participação estudantil, das ciências sociais, das ciências naturais, da educação ambiental e outros.

O ponto de partida é levantar, por meio da construção de retratos sociológicos, quais patrimônios de disposições dos professores da educação científica de Ensino Médio do DF em áreas de mineração são determinantes para que a sua atuação promova formação reflexiva e participativa numa sociedade de risco? Os retratos sociológicos é uma expressão que designa uma metodologia desenvolvida no final da década de noventa, pelo sociólogo Bernard Lahire (2004), em que pretende estudar a variação intra-individual dos comportamentos, atitudes, gostos e outros de acordo com os contextos sociais, isto é, atribui sentido a partir da combinação da pluralidade das disposições incorporadas e dos múltiplos contextos em que os atores evoluem. Ainda, permite julgar quais disposições sociais são transferíveis de uma situação para outra e avaliar o grau de heterogeneidade ou homogeneidade do patrimônio das disposições incorporadas pelos atores durante suas socializações anteriores, “uma contribuição desta análise individual é o fato de ela apontar para a produtividade de expandir os horizontes analíticos além do binômio família-escola” (LIMA JUNIOR, P.; OSTERMANN, F.; REZENDE, 2018, p. 84).

A proposta se dará com a aplicação de seis entrevistas a cada um dos nove indivíduos classificados para o estudo (três professores de Biologia, três professores de Química, três professores de Física); abordando temas relacionados à escola, trabalho, família, sociabilidade, lazer e práticas culturais.

Por fim, a partir da metodologia de retratos sociológicos, de Bernard Lahire, pretende-se compreender as incoerências e coerências nos percursos individuais para analisarmos, além da perspectiva da reprodução cultural e social, também a percepção e outros aspectos na escala individual que colaborem para ações, no âmbito escolar, mais assertivas na atuação de

profissionais ambientalmente críticos e que promovam a formação socioambiental de seus estudantes.

4. Referências

BECK, U. **Sociedade de Risco: Rumo a outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

LACAZ, F. A. DE C.; PORTO, M. F. DE S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, n. 0, 2017.

LIMA JUNIOR, P.; OSTERMANN, F.; REZENDE, F. **Razões para desistir: Análise sociológica da evasão no curso de física**. Curitiba: Appris Editora, 2018.

LIMA, M. L. **Factores sociais na percepção de riscos** *Psicologia*, 1998.

LAHIRE, B. **Retratos Sociológicos: disposições e variações individuais**. Tradução de Patrícia Chittoni; Ramos Reuillard e Didier Martin: Artmed, 2004.



LICENCIATURA EM QUÍMICA EAD NOS INSTITUTOS FEDERAIS: NAS ENTRELINHAS DAS PROPOSTAS

Dylan Ávila Alves

Universidade Federal de Goiás/UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ/UFG

Autor

Nyara Araújo da Silva Mesquita

Universidade Federal de Goiás/UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ/UFG

Orientadora

1. Introdução

Alguns autores apontam que a formação inicial e continuada de professores na modalidade a distância (EaD) no Brasil é relativamente recente, e programas de governo e de entidades privadas sem fins lucrativos na década de 1980 foram relevantes e contribuíram para a formação docente até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996. Dentre esses programas, destaca-se: Programa de pós-graduação tutorial da CAPES (1981); Projeto Ipê (1984); Curso Verso e Reverso - Educando o Educador (1988); Jornal da Educação - Edição do Professor (1990), entre outros (ALVES, 2011; CRUZ e LIMA, 2019).

Após a promulgação da LDB ficou estabelecido em seu artigo 80, que é de obrigação do Poder Público o incentivo ao desenvolvimento de Educação a Distância em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1996). Além dos incentivos estabelecidos na lei, a expansão da *internet* nos anos 2000 favoreceu a expansão de cursos EaD nos diversos níveis e modalidades de ensino.

A respeito dos cursos de formação inicial de professores, além da expansão da *internet*, a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) no ano de 2005 e instituída pelo Decreto nº 5800/2006, permitiu uma expansão de cursos de licenciatura no país, pois ficou estabelecido que uma das finalidades da UAB é ofertar, prioritariamente, cursos de licenciaturas e formação continuada para professores da Educação Básica (BRASIL, 2006).

Alonso (2014) aponta que houve uma expansão abrupta de cursos e matrículas nos cursos de licenciatura EaD e, somente entre os anos de 2000 a 2009, houve um salto de 1682 matrículas no ano de 2000, para 427.730 matrículas nos cursos de licenciatura em IES públicas e privadas, representando um aumento de 254% de matrículas, enquanto no mesmo período, o número de matrículas nos cursos presenciais apresentou um aumento de 1,2% nas matrículas. O aumento significativo de matrículas apontados pela autora evidencia a contribuição da UAB na formação de professores, no entanto torna-se necessário investigar a qualidade da oferta desses cursos e dos profissionais formados nestes. Gatti (2014) aponta questionamentos quanto à formação nas licenciaturas EaD e argumenta que não se deve visar apenas a quantidade de professores em formação, mas é necessário igualmente considerar a qualidade de oferta, em várias dimensões, entre elas o currículo ofertado e as condições de assistência e permanência nos cursos oferecidos. Além das várias dimensões apresentadas pela autora que devem ser analisadas com respeito à qualidade das licenciaturas EaD, torna-se necessário investigar os recursos tecnológicos utilizados nestes cursos, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), bem como a concepção de ensino e aprendizagem e docência presente nos cursos, pois é importante considerar que os cursos EaD não devam possuir formato e metodologias semelhantes aos cursos presenciais.

No ano de 2008 ocorreu a criação dos Institutos Federais (IF) após a publicação da lei nº 11.892/08, que ainda determinou que os IF devem destinar 20% das suas vagas para cursos de licenciatura e cursos de formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática, e para a Educação Profissional (BRASIL, 2008). Desde a criação dos IF, estas instituições se tornaram *locus* de formação docente e segundo os dados da Plataforma Nilo Peçanha ¹– Ano Base 2019, havia 799 cursos de licenciaturas somente nos IF, sendo 106 na modalidade EaD.

No que tange aos cursos de Licenciatura em Química (LQ), a plataforma apresenta a existência de 120 cursos de LQ, sendo apenas dois cursos na modalidade EaD. As LQ EaD nos IF são ofertadas pelos Institutos Federais do Mato Grosso e Maranhão (IFMT e IFMA) e estão distribuídas em 10 polos de Educação a Distância e são vinculadas à UAB. Embora o universo de LQ EaD seja consideravelmente menor em relação aos cursos presenciais, torna-se necessária a investigação do contexto formativo destes cursos, pois devido a falta de tradição em cursos de formação de professores nos IF, torna-se possível que as LQ sejam pautadas por modelos formativos e concepções de ensino-aprendizagem muito semelhantes aos cursos presenciais,

¹ A Plataforma Nilo Peçanha reúne os dados anualmente da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

podendo promover distorções no âmbito dos cursos EaD e comprometendo a qualidade da formação dos licenciandos.

4. Referências Teóricas

Inicialmente, é necessário explicitar as diferenças entre EaD e Ensino Remoto. A EaD utiliza de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou plataformas com metodologias traçadas e com características próprias, que no geral, apresentam ferramentas para promover a comunicação em tempo real (síncrona) ou não (assíncrona). Os cursos EaD permitem uma maior flexibilidade acerca do tempo para os alunos quanto aos estudos e execução das atividades dos cursos, enquanto o Ensino Remoto é composto por atividades síncronas com períodos pré-estabelecidos para a execução das aulas por meio de plataformas que permitem a interação professor- aluno e simulam uma sala de aula virtual (DOTTA e PIMENTEL, 2012).

Uma possível problemática apresentada nos cursos EaD é a similaridade de metodologias utilizadas nos cursos presenciais, no entanto deve-se compreender que as relações professor- aluno e ensino - aprendizagem devem possuir características próprias para que o processo de formação nos cursos EaD seja eficaz e capaz de proporcionar a construção de conhecimento pelos alunos. Nessa perspectiva, parte-se do pressuposto que as teorias de aprendizagem tradicionais não são suficientes para o processo de ensino e aprendizagem por meio da EaD, portanto necessita-se de investigação e discussões de novas teorias de aprendizagem à serem utilizadas na educação a distância.

Segundo Siemens (2004) as teorias de aprendizagem condutivista, cognitivista e construtivista são as três grandes teorias utilizadas em ambientes instrucionais, no entanto com o advento das tecnologias nos últimos anos, tais teorias apresentam limitações no processo de ensino e aprendizagem, pois a tecnologia está alterando os cérebros, e as ferramentas tecnológicas que utilizamos definem e moldam nossos pensamentos.

A partir do cenário da era digital, o autor sustenta uma nova teoria de aprendizagem, denominada conectivismo. Seus princípios representam uma nova visão do conhecimento que não ocorre mais apenas com os alunos sentados nos bancos escolares, pois para ele, o aprendizado acontece no cotidiano, seguindo modelos formais, informais e não-formais, pressupondo uma aprendizagem contínua. Segundo o autor, a tecnologia redefiniu a forma que vivemos e impôs novos hábitos, e até mesmo novos conceitos para comportamentos, até então imutáveis ao longo dos séculos da espécie humana. O aprendizado é um processo de conexão entre nós (elos de uma

corrente) especializados ou fontes de informação e pode acontecer em aplicações não-humanas (SANTOS; SBROGIO; AMERICO, 2016).

5. Metodologia

Esta pesquisa é de caráter qualitativo e fundamentada pela Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES E GALIAZZI, 2013). A ATD pode ser definida em três componentes fundamentais: unitarização, categorização e a captação do novo emergente. A organização do método pode ocorrer a partir dos seguintes aspectos: 1- A desmontagem dos textos (unitarização) que implica em esmiuçar e analisar os objetos de pesquisa de modo a obter unidades semelhantes; 2 - A categorização consiste em estabelecer as relações entre as unidades obtidas na unitarização; 3 – Captação do novo emergente, que é uma emergência de uma compreensão renovada do todo, obtido nas etapas anteriores, ou seja, construção de um metatexto.

O *corpus* desta pesquisa será constituído dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) das Licenciaturas em Química EaD dos IF e também das “vozes” dos coordenadores institucionais, coordenadores de cursos e gestores das instituições analisadas, a partir de entrevistas estruturadas que serão elaboradas para a pesquisa. A opção pela ATD dos PPC e das entrevistas permitirá ao pesquisador observar e confrontar as concepções de teorias de aprendizagem apresentadas nos documentos e também no âmbito das instituições a partir das “vozes” dos participantes da pesquisa.

Espera-se que a partir desta pesquisa, seja possível promover discussões a respeito das teorias de aprendizagem utilizadas em cursos de Licenciatura em Química EaD e permita a promoção de discussões sobre quais os direcionamentos de formação que os respectivos cursos devem ter nos próximos anos, no intuito de promover a formação de professores de Química pela EaD aptos a atuarem no mundo trabalho.

4. Referências

ALONSO, K. M. A. EaD no Brasil: sobre (des) caminhos em sua instauração. **Educar em Revista**, Brasil, n. spe4, p. 37-52, 2014.

ALVES, L. Educação a distância: Conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, Brasil, 10,p. 83-92, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: out de 2020.

BRASIL. **Decreto n. 5.800, de 8 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 9 jun. 2006. Acesso em: out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Brasília, Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: out. 2020.

CRUZ, J. R.; LIMA, D. da C. P. Trajetória da educação a distância no Brasil: políticas, programas e ações nos últimos 40 anos. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v. 13, n. 13, abr. 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/64564/38229>. Acesso em: out de 2020.

DOTTA, S.B.J.; PIMENTEL, E. P. Condução de aulas síncronas em sistemas de webconferência multimodal e multimídia. *In: XXIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira do Computação. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1705>. Acesso em: out. 2020.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Revista Estudos de Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 35, n. 57, p. 24-54, 2014.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. SANTOS, J. F. T. S.; SBROGIO, R.; M. Apontamentos sobre a utilização dos conceitos de conectivismo e inteligência coletiva no curso on-line 'fundamentos do google para o ensino'. *In: III CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES*, Águas de Lindóia – SP, 2016.

SIEMENS, G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. **International Journal of Instructional Technology & Distance Learning**. v. 2, n. 1, 2004. Disponível em: https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf . Acesso em: out 2020.



PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS NA FORMAÇÃO CIENTÍFICA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O CURRÍCULO INTEGRADO E A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFG

Ernani Viana de Souza Junior

Universidade Federal de Goiás - UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UFG

Autor

Nyuara Araújo da Silva Mesquita

Universidade Federal de Goiás - UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UFG

Orientador(a)

1. Introdução

A Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica, possui 38 Institutos Federais espalhados pelo país, que são instituições multicampi que foram espalhadas pelo interior do país, cujo principal objetivo tem sido ofertar maioria de suas vagas para cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, chamado aqui de Ensino Médio Integrado (EMI). Ao fazer um recorte na região centro-oeste, mais especialmente no estado de Goiás e no Distrito Federal, estes dois concentram atualmente 35 unidades vinculadas aos seus 3 Institutos, com 14 unidades do Instituto Federal de Goiás (IFG).

Com objetivo de aproximar a perspectiva do EMI de uma formação humana e atender a demanda prevista na lei de criação da Rede Federal de 50% das vagas das instituições serem destinadas a oferta para os cursos de EMI, houve em 2018 a proposta pelo Fórum de Dirigentes de Ensino, vinculado ao Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Ensino Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), de reformulação das grades curriculares dos cursos técnicos, a partir da divulgação das Diretrizes Indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio na Rede Federal. Portanto, ao defender a formação integrada como um dos princípios da oferta do Ensino Médio Integrado, as Diretrizes Curriculares para o EMI do

Instituto Federal de Goiás deveria garantir não somente tópicos relacionados às dimensões da vida, mas também uma forma de relacioná-los e buscar uma compreensão histórica e social.

Em uma via paralela, a Educação em Direitos Humanos (EDH), é posta como um dos pilares da formação integrada, cujas diretrizes são apresentadas no parecer 08/2012 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. A EDH é entendida como fundamental do conjunto dos Direitos Humanos, “frutos da luta pelo reconhecimento, realização e universalização da dignidade humana” (BRASIL, 2012).

Como políticas públicas, tanto a EPT e a EDH, apresentam interseções, levando a considerar que a EDH pode contribuir para a viabilização de uma EPT com princípios pensados na formação integral e politécnica do estudante. E considerando a relação entre a EDH e a EPT como parte dos princípios de formação humana, existe a dúvida de se os aspectos da EDH estarão considerados na elaboração dessas diretrizes do IFG, relacionando-se com os conceitos norteadores da oferta da EPT e, conseqüentemente na elaboração dos planos de cursos posterior a publicação de tais diretrizes. Outro questionamento que pode ser apontado é: haverá o devido valor aos princípios da EDH nas ementas das disciplinas de ciências dos cursos de EMI do IFG após a elaboração das Diretrizes Curriculares Institucionais? Paralelamente a questão, com a implementação dos projetos de cursos e de uma matriz voltada à integração das disciplinas também cabe a investigação: Quais são as concepções dos professores de Química que atuam nesses cursos sobre a presença da EDH no currículo integrado e nos projetos de curso? Por fim, o projeto também propõe a investigação, de forma mais aprofundada, a relação dos conceitos e princípios da Educação em Direitos Humanos e da Educação Profissional Tecnológica e verificar qual o potencial de contribuição da Educação em Direitos humanos para a formação integrada.

2. Referências Teóricas

Para compreender e orientar a oferta do EMI, a Resolução 06/2012 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, apresenta nos incisos do art. 6º, de forma muito clara, seus princípios. Para além de compreender esses princípios já previstos na Resolução, deve-se compreender a importância de defender o Ensino Médio Integrado como um instrumento de resistência do povo trabalhador e desmascarar e avaliar o que está por trás das políticas educacionais vigentes, no sentido de explicitar nos documentos norteadores as concepções e categorias que fortaleçam-no, entendendo-o como terreno fértil para uma educação com compromisso social.

Portanto, é importante verificar que para a oferta do EMI, faz-se necessário fortalecer a defesa da educação comprometida com a emancipação humana, defendendo-a como instrumento de liberdade². Para esse compromisso, autores e autoras como Kuenzer (2005), Ciavatta e Ramos, (2011), Saviani (2008) trazem contribuições importantes para a concepção de Formação Integrada e Politécnica.

Na busca da Formação Integrada do aluno, pode ser considerado que a Educação em Direitos Humanos (EDH) se mostra como uma poderosa aliada, inclusive seus princípios são contemplados nos incisos do artigo 6º da resolução 06/2012 CNE/CEB. Para a atuação em sala de aula a partir dos princípios da EDH, é apontado nos trabalhos da professora Vera Candau (CANDAU, 2014; CANDAU, SACAVINO 2013; CANDAU E COLABORADORES, 2013) a necessidade de um modelo de formação de professores específico, o modelo de professor como Agente Sociocultural e Político. E Oliveira (2017) defende a possibilidade de integração entre a Educação em Ciências e a Educação em Direitos Humanos como “valiosa à Educação científica em um tempo no qual o contato entre as diversas culturas e os intensos fluxos migratórios se fazem mais presentes no cotidiano escolar, ampliando a necessidade de convivência, o diálogo e a tolerância com o diferente.” (OLIVEIRA, 2017, P.65-66)

Oliveira (2017) apresenta os “Conteúdos Cordiais”, que tratam de uma abordagem voltada para o ensino de ciências que mais se aproxima com os princípios da EDH, apoiados pela filósofa Adela Cortina (2007) quando apresenta o termo “razão cordial” como uma razão relacionada com o afetivo (relacionado ao sentimento pelo outro) e a compaixão (relacionado ao sentimento de piedade pelo que o outro está passando). A partir da formação do professor como Agente Sociocultural e Político apresentado por Candau (2013) e o a aplicação dos conteúdos cordiais apresentado por Oliveira e Queiroz (2016) é possível elaborar objetivos para a formação dos alunos vinculados às disciplinas de ciências.

Por fim, pode se apresentar que são por essas concepções de Educação em Direitos Humanos; pela importância a que a EDH pode ser dada para a formação de estudantes; pela contribuição que ela também pode trazer a modalidade de Ensino Médio Integrado dentro da Educação Profissional Tecnológica; e, o histórico e importância do Instituto Federal de Goiás no Estado e da região do Entorno do Distrito Federal, que o presente projeto encontra-se calcado.

3. Metodologia

² Referência à obra de Paulo Freire: Educação como prática da Liberdade. Entendendo a educação como instrumento de resposta aos desafios de nossa sociedade.

A abordagem metodológica a ser desenvolvida será o estudo de caso, o qual irá considerar as especificidades e particularidades acerca do papel que a Educação em Direitos Humanos vem ocupando nos espaços do Instituto Federal de Goiás, em especial, a partir da reformulação dos currículos dos cursos técnicos na etapa de Ensino Médio Integrado, por meio da verificação de um caso particular e real de desenvolvimento, buscando examinar a implementação de um determinado projeto de formação humana e profissional empreendido. De acordo com GIL (1994), o estudo de caso é um delineamento de pesquisa que “se fundamenta na idéia de que a análise de uma unidade de determinado universo possibilita a compreensão da generalidade do mesmo ou, pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sintética e precisa.”

Nessa direção, serão realizados os procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica e de levantamento de dados, sendo o último composto pela pesquisa documental e pelas entrevistas semi-estruturadas.

Tendo a análise acerca dos impactos das mudanças do Mundo do Trabalho, a reformulação do Ensino Médio Integrado e atuação dos professores de Química no IFG como objeto de investigação, serão realizados os seguintes procedimentos:

a) pesquisa bibliográfica, que envolverá textos e obras de referências sobre as seguintes temáticas de EDH e EPT

b) pesquisa documental, a partir dos documentos produzidos pelo Ministério da Educação (MEC), pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC), pelo Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) e pelo Instituto Federal de Goiás (IFG) e seus *campi* (documentos oficiais e documentos dos professores de Química, como Projetos dos cursos e Planos de Ensino dos professores).

c) entrevista semi-estruturada, com a realização de entrevistas com os professores de Química efetivos dos *campi* do IFG;

d) análise de conteúdo³, que compreende pré-análise, descrição analítica e interpretação referencial dos dados orientada por categorias que servirão de parâmetro para o processo de seleção, classificação, organização, conexão, generalização e sistematização dos dados.

A estruturação do estudo seguirá os procedimentos da organização da análise. Segundo FRANCO (2007), *a pré-análise é a fase de organização propriamente dita*. Portanto, a disposição do trabalho terá como parâmetros os componentes da Pré-Análise, quais sejam: a) leitura

³ Segundo FRANCO (2007), a análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem. (FRANCO, 2007. p. 23)

“flutuante”; b) escolha dos documentos, a partir das regras de exaustividade, representatividade e homogeneidade; c) formação de hipóteses; e d) referência aos índices ou elaboração de indicadores.

4. Referências

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Diário Oficial da União: 30 de maio de 2012.

_____, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 06/2012**, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192, acessado em 27/08/2019

_____. Lei n.11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Seção 1, p.1.

CANDAU, V. M.; PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SCAVINO, S.; AMORIN, V. **Educação em Direitos Humanos e Formação de professores**. São Paulo, Editora Cortez, 2013, 232p.

CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise, Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil *Dualidade e fragmentação*, **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun. 2011

CORTINA, Adela. **Ética de la razón cordial: Educar en la ciudadanía en el siglo XXI**. Llanera (Asturias): Ediciones Nobel, 2007.

KUENZER, Acácia Z. **Exclusão Incluyente e Inclusão Excludente: A nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho**. In: Capitalismo, Trabalho e Educação/ José Claudinei Lombardi, Dermeval Saviani, José Luis Sanfelice (orgs.), 2005.

OLIVEIRA, Roberto. D. V. L. **A formação de professores de Ciências em uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos**. Abril, 2017. 371f. Tese (Doutorado). PPCTE/CEFET-RJ. Rio de Janeiro, 2017.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. Campinas/SP: Autores Associados (Coleção educação contemporânea), 2008.



POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS PARA JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DO ENSINO À PESQUISA

Felipe Augusto de Mello Rezende

Universidade Federal de Goiás - UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática –

PPGECM/UFG

Autor(a)

Márlon Herbert Flora Barbosa Soares

Universidade Federal de Goiás - UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática –

PPGECM/UFG

Orientador(a)

1. Introdução

Desde os primórdios da civilização existem relatos da utilização de jogos na alfabetização das crianças (HUIZINGA, 2019). Contudo, sua inserção no sistema educacional brasileiro, especificamente no ensino de Ciências, ainda é recente, mas, tem aumentado significativamente nas últimas duas décadas, pois tem-se observado a utilização de jogos na prática docente tanto nos artigos publicados em periódicos científicos, quanto nos trabalhos apresentados em eventos acadêmicos (GARCEZ e SOARES, 2017).

Pesquisas de cunho epistemológico, como a de Garcez e Soares (2017) e Rezende e Soares (2019), que teorizam sobre o lúdico, têm constatado que ainda precisa-se caminhar muito no que se refere ao jogo enquanto metodologia de ensino e aprendizagem, pois a ausência de preocupação dos pesquisadores quanto à utilização de teorias de ensino e aprendizagem, e aprofundamento

teórico, tem culminado na proposição de jogos que objetivam apenas a confirmação dos conteúdos, que pouco contribuem com os processos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto de utilização de jogos sem nenhum objetivo pedagógico, bem como ausência de um aprofundamento teórico/epistemológico, percebemos a necessidade/carência de um procedimento metodológico próprio para o jogo, que possa orientar os pesquisadores na utilização dessa alternativa de ensino. Assim, nossa pesquisa pretende realizar um estudo teórico/epistemológico do jogo para identificar suas características intrínsecas, que possibilitem propor e aplicar diferentes procedimentos metodológicos para auxiliar os professores que pretendem utilizar jogos e atividades lúdicas em diferentes perspectivas (ensino, pesquisa, extensão) e níveis de ensino (fundamental, médio, superior), e então chegar às possibilidades relacionadas a uma técnica/método específico do jogo.

2. Referências Teóricas

Para realização da pesquisa, faremos um aprofundamento teórico em três dimensões: metodológica, epistemológica e lúdica. Na dimensão lúdica pretende-se estudar os principais referenciais do jogo, tais como: Huizinga (2019), Brougère (1998) e Caillois (2017), entre outros, na perspectiva de aprofundamento teórico sobre o jogo no sentido stricto. Na dimensão metodológica, teremos suporte dos principais métodos utilizados nas pesquisas em Educação e Ensino de Química/Ciências, tais como: Estudo de Caso (YIN, 2001; MORGADO, 2013), Pesquisa Ação (THIOLLENT, 2011), Pesquisa Participante (LE BOTERF, 1984), não por acaso, principais dimensões metodológicas utilizadas quando se trata de aplicações de jogo em uma visão qualitativa de pesquisa. A dimensão epistemológica corresponde às teorias de ensino e aprendizagem, no qual utilizaremos Jean Piaget (1967, 1978), por ser o referencial mais utilizado, tanto em nosso grupo de pesquisa, quanto em outros trabalhos com a temática, conforme apresentado por Rezende e Soares (2019).

3. Metodologia

A pesquisa reflete as inquietações que se iniciaram no decorrer do mestrado, visto que a partir das leituras realizadas nessa fase, - em consonância com alguns resultados recorrentes em nosso grupo de pesquisa, tais como: capacidade avaliativa (o jogo carrega em si, intrinsecamente, a função diagnóstica da avaliação), deslocamento do elemento de prestígio em sala de aula (nem

sempre os melhores alunos se desatacam nos jogos) - percebemos que os jogos possuem algumas características intrínsecas, que aparecem em todas aplicações que utilizem-no como alternativa de ensino. Desta forma, vislumbramos a possibilidade/necessidade de propor técnicas/método próprio para o jogo, que possa auxiliar pesquisadores/professores/estudantes de graduação que pretendem utilizar jogos no âmbito educacional.

A pesquisa será realizada a partir da abordagem qualitativa, que de acordo com Bogdan e Biklen (2010) possibilitam ao pesquisador compreender a realidade com riqueza em detalhes. Na perspectiva da pesquisa qualitativa, organizamos as ações em etapas, de forma a possibilitar ao leitor compreender o que será realizado no decorrer da pesquisa, até a materialização dos objetivos e obtenção do método/técnicas.

Na primeira etapa, pretende-se realizar uma revisão da literatura para identificar as características intrínsecas do jogo, para isso, realizaremos um estado da arte dos artigos que utilizam jogos para o ensino de Química, e também uma releitura dos clássicos do jogo, tais como: Brougère (1998), Caillois (2017) e Huizinga (2019), entre outros.

Análogo ao estado da arte, realizaremos uma revisão da literatura quanto aos principais métodos de pesquisa e coleta de dados utilizados no âmbito educacional e no ensino de Química/Ciências, verificando a possibilidade de aproximação de tais métodos com as características dos jogos identificadas na etapa anterior.

Após o aprofundamento bibliográfico, pretende-se propor procedimentos metodológicos (ou técnicas) para o jogo. Importante destacar que essas técnicas serão pensadas a partir das seguintes perspectivas:

- Orientar os pesquisadores que pretendem desenvolver pesquisas trabalhando com jogos;
- Orientar os professores que pretendem formar professores aptos a trabalhar com jogos;
- Fornecer uma estrutura/base para quem pretende utilizar jogos em sala de aula, com ou sem a perspectiva da pesquisa.

As técnicas utilizarão como referencial Jean Piaget, por ser o referencial utilizado em nosso grupo de pesquisa, e também não ser possível trabalhar com diversos pensadores (devido ao tempo que demandaria), contudo, destacamos que nossa perspectiva é que todas as proposições metodológicas poderão permitir aos pesquisadores escolher o referencial mais adequado (Piaget, Vigotski, Ausubel, etc), de acordo com sua base epistemológica e também com o público envolvido.

Após a proposição das técnicas, pretende-se aplicá-las em diferentes fases de ensino: fundamental, médio e superior, para verificar se as propostas são passíveis de serem utilizadas em qualquer nível de ensino.

4. Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora, 2010.

GARCEZ, E. S. C.; SOARES, M. H. F. B. Um Estudo do Estado da Arte Sobre a Utilização do Lúdico em Ensino de Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, n. 1, p. 183-214, 2017.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019.

LE BOTERF, G. *Pesquisa Participante: Propostas e reflexões metodológicas*. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). *Repensando a Pesquisa Participante*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

MORGADO, J. C. *O Estudo de Caso na investigação em Educação*. 2. ed. Portugal: De Facto Editores, 2013.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

_____. *O raciocínio na criança*. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1967.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Análise Teórica e Epistemológica de Jogos para o Ensino de Química Publicados em Periódicos Científicos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 19, n. 1, p. 747-774, 2019.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.



PROFESSORES FORMADORES DA LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IF E SEUS DIVERSOS “PAPÉIS” NA BUSCA POR UMA IDENTIDADE DOCENTE

Francisca das Chagas Alves da Silva

Universidade Federal de Goiás - UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ/ UFG

Autor

Nyara Araújo da Silva Mesquita

Universidade Federal de Goiás - UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Química - PPGQ/ UFG

Orientador(a)

1. Introdução

Os Institutos Federais (IF) têm como premissa a formação humanística-técnico-científica, atuam nos vários níveis e modalidades da educação, inclusive nas licenciaturas, em favor do bem social e da união de saberes à cultura, trabalho, ciência e tecnologia. Em 2005, se iniciou um processo de expansão da Rede Federal de educação profissional. Ainda com a expansão em percurso, foi criada a Lei nº 11.892, publicada em 29 de dezembro de 2008, que estabeleceu no âmbito do Ministério da Educação o novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica: os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008).

As várias mudanças, em um século, de Escolas de Artífices e Aprendizes à Institutos Federais e seus ajustamentos de identidade institucional, de acordo com Cunha (2010), trouxeram indefinições, ambiguidades e inseguranças aos seus alunos e professores. Estas instabilidades constituem um diferencial relacionado à ação dos professores formadores nos cursos de licenciatura dos IF e à multiplicidade das ações docentes dentro da instituição, pois os docentes atuam simultaneamente tanto nos cursos de graduação e pós-graduação quanto no Ensino Médio, conforme aborda Carvalho (2014). Essa multiplicidade pode trazer elementos que influenciam o perfil do professor formador em suas diferentes etapas de atuação e que podem interferir diretamente no processo de profissionalização docente.

A presente pesquisa tem o intuito de discutir o processo de estruturação da identidade dos professores formadores do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí (IFPI), considerando a formação e atuação deles nos diferentes níveis de ensino em que ministram aulas na instituição. Assim, sustentada nas perspectivas teóricas dos saberes docentes de Tardif, Shulman e na objetivação e disputa no subcampo da formação de professores de química com alicerce em Bourdieu, a pesquisa busca contribuir com discussões sobre o processo de construção identitária dos docentes dos cursos de química dos Institutos dando enfoque à diversidade de atuação deles no ensino e na pesquisa tanto na educação de jovens e adultos quanto na educação básica, educação superior e pós-graduação.

A investigação será desenvolvida nos campi do Instituto Federal do Piauí que ofertam o curso de licenciatura em química. Os achados da pesquisa poderão contribuir para o reconhecimento dos saberes docentes dos professores formadores da licenciatura em química para fomentar discussões sobre a identidade docente e possibilitar reflexões sobre o papel da licenciatura em Química no Instituto Federal, assim como contribuir para a comunidade da área de Ensino de Química.

2. Referências Teóricas

O histórico da criação dos Institutos é permeado por acontecimentos políticos e econômicos que definem o caminho, não apenas dos IF, mas da educação sob a influência do capital na educação. A criação dos cursos de licenciatura nos Institutos Federais atendeu a necessidade de ampliação de cursos de formação de professores, sem, no entanto, considerar questões inerentes ao processo de formação docente, pois a própria instituição, historicamente voltada para aspectos tecnológicos, ainda vem se estruturando para o desenvolvimento de propostas pedagógicas voltada às licenciaturas.

Tardif e Raymond (2000), ao investigarem os saberes docentes, apontam que estes são provenientes de diferentes lugares, como: formação inicial e continuada; currículo e socialização escolar; conhecimento das disciplinas a serem ensinados; experiência no desempenho dessa função; cultura pessoal e profissional; aprendizagem com os pares. Quanto aos professores formadores do IF destaca-se a trajetória profissional em que as práticas, rotinas, valores regras referentes à docência são incorporadas por meio de interações entre os indivíduos e das realidades sociais em que se veem imersos ao exercerem essa função.

A particularidade de Shulman (1986, *apud* ALMEIDA; BIAJJONE, 2007) reside no interesse em investigar o conhecimento que os professores têm dos conteúdos de ensino e o modo

como estes se transformam no ensino. O autor e seus colaboradores têm por interesse esclarecer a compreensão cognitiva dos conteúdos das matérias ensinadas e das relações entre esses conteúdos e o ensino propriamente dito que os docentes fornecem aos alunos. Para o professor é imprescindível o domínio do conhecimento específico de química e o domínio pedagógico do conhecimento químico conforme as três categorias do desenvolvimento cognitivo do professor defendidas por Lee Shulman. Em uma situação de ensino, é importante caracterizar o *habitus* do professor e a forma como este lida com os conhecimentos do conteúdo e pedagógico do conteúdo químico relacionado ao seu modelo de formação técnico, prático e crítico.

A docência, portanto, além da capacitação científica, exige o domínio de práticas de ensino e de aprendizagem consideradas no âmbito da ciência, da cultura e da sociedade. Desse modo, podemos compreendê-la como "sendo bem distinta da visão simplista e, meramente transmissiva de "verdades químicas", sob a qual alguns químicos fundamentam o seu ensino, reafirmando o poder da tradição acadêmica e, assim, o *habitus* do campo químico" (SCHNETZLER; ANTUNES-SOUZA, 2018).

No caso dos professores formadores dos cursos de licenciatura, estes são profissionais envolvidos no processo de aprendizagem dos futuros professores em um âmbito individual, coletivo e organizacional em diferentes espaços em um processo de autoformação. A multiplicidade de tarefas relacionadas a diferentes níveis de ensino suscita discussões relacionadas às disputas entre os agentes no interior do campo em questão. Segundo Bourdieu (2004), campo é um espaço de embates de rearranjos de posições predeterminadas de agentes, ou seja, local de disputa em torno de interesses específicos de uma determinada área. O campo é um espaço no qual a ação do agente já está disposta sendo possível efetivar a atividade para conservar ou transformar esse campo de forças. Os educadores como foco de investigação são agentes que almejam se legitimar dentro do subcampo de formação de professores com disputas internas e estratégias de conservação para manutenção deste campo.

3. Metodologia

A pesquisa terá natureza qualitativa fundamentada no âmbito do estudo de caso de Morgado (2001), porque promove um conhecimento concreto e contextualizado tendo em vista sua profundidade de análise em detrimento da abrangência. O caso analisado, as identidades dos formadores da licenciatura em química tendo em vista os níveis de ensino nos quais atuam nos cinco *campi* do IFPI que ofertam a licenciatura em química caracteriza-se como um caso múltiplo.

Os dados serão coletados a partir da análise documental dos PPC e currículos Lattes dos formadores da área de Química do curso de licenciatura do IFPI. Também serão usadas entrevistas

com os professores de química do IFPI utilizando para análise dos dados a Metodologia Comunicativa Crítica (MCC), uma concepção do modo de fazer pesquisa que se dirige não apenas à produção de diagnósticos sobre a realidade, mas que busca a transformação social por meio da combinação entre conhecimento científico e a voz das pessoas. Esta metodologia tem como conceito base a dialogicidade de Paulo Freire na forma do diálogo igualitário e a Teoria do agir comunicativo de Habermas, pretensão de validade e poder na qual derivam seus sete princípios: universalidade da linguagem e da ação, pessoas vistas como agentes sociais transformadores, racionalidade comunicativa, sentido comum, falta de hierarquia interpretativa, igual nível epistemológico e conhecimento dialógico (SANTOS,2017). Os setes princípios estão vinculados a forma de repensar o lugar social do pesquisador e dos participantes e minimizar as relações de poder.

4. Referências

ALMEIDA, P.C.A.; BIAJJONE, J. Saberes docentes e a formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 33, n.2, p.281-295, maio-ago, 2007.

BRASIL. *Lei nº 11.892*, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>.

BOURDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: UNESP, 2004.

CARVALHO, R.M. *As condições do trabalho docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Machado: em foco os professores de matemática e de informática*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco. Itatiba, 2014.

CUNHA, G. M. *Formação dos professores de matemática do IFCE: em busca da identidade profissional docente*. Relatório científico pós-doutoral. (Pós-doutorado em educação) Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2010.

MORGADO, J.C. *O estudo de caso na investigação em educação*. Santo Tirso: De Facto, 2012.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.21, p.209-244, dez.2000.

SANTOS, R. S.; AZEVEDO, S. R.S. Metodologia Comunicativa Crítica: reflexões acerca do Projeto Semiárido em tela. In: Conferência Brasileira de Mídia Cidadã, 12, 2017, Juiz de Fora.

Anais eletrônico [...]. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017. Disponível em:
<https://www.ufjf.br/midiacidada2017/anais-2/>

SCHNETZLER, R. P.; ANTUNES-SOUZA, T. *O desenvolvimento da pesquisa em educação e o seu reconhecimento no Campo científico da química*. Educação Química em Punto de Vista, v.2, n.1, p.1-19, 2018.



UMA LEITURA FLECKIANA DA GÊNESE DA ASTROBIOLOGIA NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Ivone Delmiro da Silva

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPEC/ UFMS

Autor

Wellington Pereira de Queiros

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPEC/ UFMS

Orientador

1. Introdução

Um levantamento e uma revisão do conhecimento produzido sobre o tema que se deseja investigar é essencial para iniciar um processo de análise qualitativa dos estudos produzidos. Este tipo de estudo caracteriza-se por ser descritivo e analítico (ROMANOSKI; ENS, 2006). Partindo desta premissa, o presente trabalho sustenta-se na importância de se realizar um levantamento dos trabalhos publicados na área de Ensino de Ciências sobre Astrobiologia, para projetar uma análise dessas produções, com a justificativa de entender – a partir da epistemologia de Fleck – como um coletivo de pensamento se forma e como determinada área de conhecimento – a Astrobiologia – se desenvolve a partir disso.

A Astrobiologia é uma área de pesquisa que procura maneiras novas para entender o fenômeno da vida no Universo, sua origem, evolução, distribuição e futuro. Esta ciência emergente possibilita a integração de estudiosos de áreas de conhecimento diferentes, com enfoque em questões científicas complexas e fundamentais para a compreensão da vida no Universo, tendo como modelo a vida terrestre (GALANTE et al., 2016).

O objetivo deste estudo é o de analisar a produção científica nacional sobre ensino de Astrobiologia, à luz da epistemologia de Ludwik Fleck, a fim de responder às seguintes questões: Quais sinais de Estilos de Pensamento podem ser evidenciados em artigos de periódicos e anais de eventos sobre Astrobiologia no Ensino de Ciências? Quais as marcas de circulação intra e intercoletiva do conhecimento encontradas no referencial teórico dos trabalhos? Qual é a contribuição da abordagem astrobiológica para a integração e interação dos conhecimentos na educação em ciências?

2. Referências Teóricas

Ludwik Fleck (1896-1961) é um epistemólogo contemporâneo que faz uma crítica a uma visão reducionista de ciência meramente empirista-indutivista. As suas principais categorias epistemológicas são: Estilo de Pensamento, Coletivo de Pensamento, Harmonia das ilusões conexões passivas e ativas, Círculos Esotéricos e Exotéricos.

Diferentes grupos, em diferentes períodos históricos – o que Fleck denominou coletivos de pensamento – constroem seus estilos de pensamento ou conhecimento a partir de suas atividades sociais e suas interações com a natureza (CONDÉ, 2012, p. 7).

Para Fleck (2010), o desenvolvimento do conhecimento é um fenômeno sócio-histórico. Assim, o pensamento fleckiano permite compreender as interações socioculturais que acontecem na produção do conhecimento científico. Outros conceitos relevantes pontuados pelo autor, dizem respeito à comunicação e transformação do conhecimento, caso dos Círculos Esotérico e Exotérico. O Círculo Esotérico é um grupo pequeno de indivíduos especialistas a respeito de um determinado fenômeno e este, relaciona-se com um grupo maior, denominado Círculo Exotérico, composto por professores leigos, que por sua vez, colaboram na formulação e validação do conhecimento. Essa interação é assim colocada por Fleck (2010, p. 157): “[...] o círculo exotérico não possui uma relação imediata com aquela formação de pensamento, mas apenas através da intermediação do círculo esotérico.” (FLECK, 2010, p. 157). A circulação de ideias entre indivíduos de coletivos de pensamento diferentes e entre o círculo esotérico para o exotérico foi denominada, respectivamente, por Fleck (2010) de Circulação Inter e Intra-coletiva.

Nesta pesquisa as categorias fleckianas utilizadas para analisar os trabalhos investigados serão: estilo de pensamento, coletivo de pensamento, comunicação entre o círculo esotérico e exotérico e, circulações inter e intra-coletivas.

3. Metodologia

Este estudo, de natureza qualitativa, baseia-se no “Estado da arte”, que segundo ROMANOSKI e ENS (2006), “não se restringe a identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas”. Para esta investigação, será utilizada a Análise Documental (ROSA, 2015), um delineamento de pesquisa não empírica e de natureza interpretativa, cujas informações, acerca do ensino de ciências sobre Astrobiologia serão levantadas em fontes primárias, nos anais de encontros científicos da área de Ensino, nas principais revistas de ensino de ciências, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Catálogo de Teses e Dissertações - Capes e no Google Acadêmico.

A pesquisa buscará, minuciosamente, os trabalhos publicados ao longo dos anos de 1998 até 2020, nos anais eletrônicos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), do Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA), do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (SINECT), do Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), e da 2ª Reunião Anual SBAstroBio, promovida pela Sociedade Brasileira de Astrobiologia.

Para esta investigação serão considerados todos os periódicos do qualis 2016 de B2 à B1 da área de ensino, como por exemplo: Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF), Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Experiências em Ensino de Ciências (EENCI), Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT), Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), Revista Ciência & Educação, Revista Ciências & Ideias, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia (Alexandria), Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, Revista de Ensino de Ciências e Matemática (ACTA SCIENTIAE), Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) e Revista Latinoamericana de Educação em Astronomia (Relea). Este levantamento envolve a leitura dos títulos, das palavras-chaves, e dos resumos dos e/ou textos completos, a fim de quantificar e selecionar os trabalhos que relacionam a Astrobiologia ao ensino de ciências.

A segunda etapa será a análise dos trabalhos direcionada para responder as questões de pesquisa e atender os objetivos propostos. O relato da Análise Documental utilizado, neste trabalho, será do tipo Síntese, na qual iremos “sintetizar resultados semelhantes obtidos em diferentes trabalhos, apontando similaridades e semelhanças entre eles” (ROSA, 2015). A fim de definir sobre os estilos de pensamento que marcam os estudos, o exame das produções científicas tentará

identificar a compreensão dos pesquisadores em relação à Astrobiologia e suas possíveis implicações para a educação básica.

O vínculo dos pesquisadores que tratam da temática Astrobiologia aplicada à educação com o coletivo de pensamento em Ensino de Ciências, será demarcado pelo registro da formação, linha de pesquisa dos principais autores dos trabalhos selecionados e relações teórico-metodológicas. Esses dados serão pesquisados no Currículo Lattes, disponível na Plataforma Lattes e no corpo dos trabalhos. A comunicação entre o círculo esotérico e exotérico será investigada pela forma de atuação dos educadores nas pesquisas relatadas nos trabalhos. E a circulação inter e intracoletiva serão reconhecidas na presença de referenciais bibliográficos dos trabalhos analisados. Os resultados da pesquisa serão apresentados na forma de uma dissertação.

4. Referências

CONDÉ, M. L. L. (org.) **Ludwik Fleck**: estilos de pensamento na ciência. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GALANTE, D.; SILVA, E. P.; RODRIGUES, F.; HORVATH J. E.; AVELLAR, M. G. B. **Astrobiologia**: uma ciência emergente / Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia. São Paulo: Tikinet Edição: IAG/USP, 2016.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2006.

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa em Ensino**. Editora UFMS. Campo Grande, MS, 2015.



AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO CONTEXTO DA DOCÊNCIA DOS PROFESSORES DE QUÍMICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS DO ESTADO DE GOIÁS: reflexões a partir da epistemologia fleckiana

Nara Alinne Nobre-Silva

Universidade de Brasília - UnB

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEduc/ UnB

Autor

Roberto Ribeiro da Silva

Universidade de Brasília - UnB

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEduc/ UnB

Orientador

1. Introdução

A Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (Rede Federal) possui mais de cento e dez anos de existência. Sua historicidade revela suas múltiplas faces, desde a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices (1909), Escolas Técnicas Federais (1959), Centro Federal de Educação Tecnológica (1978) e, atualmente os Institutos Federais (2008). É certo que a Educação Profissional e Tecnológica já protagonizou muitas investigações com foco diversos, a saber, a relação educação e trabalho (RAMOS, 2013), ensino médio integrado (RAMOS, 2010), PROEJA (MOLL, 2010), formação docente (MOURA, 2013), cursos superiores de tecnologia (ANDRADE; KIPNIS, 2010) e outros. Para ampliar o conhecimento existente, buscamos nesta investigação novos olhares, que se centram na atuação docente frente à verticalização do ensino, nos cursos de Química ofertado pelos Institutos Federais. Para tanto, tomamos como foco, o contexto das atividades experimentais.

No que tange ao ensino da Química, tanto no ensino médio de nível técnico, quanto na licenciatura, a experimentação ocupa lugar importante, seja para: a apropriação de conceitos, compreensão da relação experimento-teoria, o entendimento do processo de produção de conhecimentos científicos, a formação do pensamento analítico, crítico e problematizador, e mesmo, para a formação profissional. Ademais, as atividades experimentais possuem potencial para enriquecer o conhecimento sobre a natureza da Ciência (GALIAZZI; GONÇALVES, 2004)

e, as abordagens contemporâneas podem contribuir com a superação de visões simplistas, objetivas e dogmáticas.

Assim, a partir dos dados da literatura, apontamos como fato gerador dessa pesquisa a existência de grupos de professores que permanecem concebendo as atividades experimentais de forma simplista e tradicional, em detrimento de grupos de professores que as percebem a partir de uma perspectiva contemporânea (investigativa, dialógica e problematizadora). Associado ao fato gerador, está o pressuposto de que nossos investigados atuam em um modelo de ensino verticalizado, e que a atuação em diferentes níveis de ensino pode propiciar maior interlocução entre os pares e, por conseguinte, consciência de limitações em sua prática docente.

Nessa conjuntura, é esperado que, do coletivo de professores da Educação Profissional e Tecnológica, haja o entendimento da natureza pedagógica da experimentação, perpassando a compreensão de que a mesma possui funções distintas na educação básica de nível técnico e no ensino superior (licenciatura/bacharelado). Um levantamento do tipo estado da arte⁴, indicou que são raras as investigações, cujo objeto de pesquisa abarque a verticalização do ensino, extinguindo-se, quando o cenário são os cursos de Química, em diferentes níveis. Portanto, esse conjunto de inquietações conduziu-nos à seguinte pergunta de pesquisa: “Quais condicionantes caracterizam as **concepções e práticas, em relação a natureza pedagógica da experimentação**⁵, dos professores de Química que atuam frente a verticalização do ensino nos Institutos Federais?” O problema desdobrou-se nas seguintes questões:

Qual o perfil dos professores de Química que atuam na Educação Profissional e Tecnológica de nível técnico e na licenciatura? Quais as percepções de ciência são manifestadas por esses professores? A quais estratégias teórico-metodológicas, estes professores recorrem ao propor/desenvolver aulas experimentais, nos diferentes níveis de ensino? Como as atividades experimentais foram geridas no contexto do ensino remoto?

Dessa forma, nossa investigação tem como **objetivo geral**: Caracterizar as concepções e práticas, relativas à natureza pedagógica da experimentação, dos professores de Química que atuam frente ao modelo de ensino verticalizado dos Institutos Federais (curso técnico de nível médio e licenciatura).

Em continuidade, para nossa investigação, buscamos sustento teórico-epistemológico em Ludwik Fleck e sua Teoria Comparada do Conhecimento.

⁴ Levantamento apresentado no projeto da tese.

⁵ **Natureza pedagógica da experimentação**: conjunto de elementos que englobam a concepção, o planejamento e o desenvolvimento das atividades experimentais: espaço do laboratório, papel da experimentação nos diferentes níveis de ensino, concepção de ciência, perspectiva metodológica

2. Referências Teóricas

Fleck (2010) apresenta em sua principal obra, que data de 1935, uma nova forma de interpretar o processo de construção e circulação do conhecimento, opondo-se à corrente empirista e positivista predominante na época. Considerada uma obra extemporânea, suas discussões são atuais e têm subsidiado muitas pesquisas, que se dedicam as problemáticas relativas ao ensino de ciências. Fleck enfatiza o fator histórico, lógico e o caráter coletivo na produção de conhecimentos, além de reconhecer que sua teoria não se restringe à uma análise da ciência, mas de diferentes coletivos, por exemplo, de indígenas, de religiosos e de médicos.

Sendo assim, no âmbito da nossa pesquisa, a epistemologia fleckiana orienta a um resgate teórico para elucidarmos a historicidade da Rede Federal e os fatores econômicos e sociais, que influenciaram a concepção de ensino, nas diferentes instituições, que compuseram a Rede, nestes mais de 110 anos de existência. Em especial, como os professores percebem a natureza pedagógica da experimentação nos cursos de Química de diferentes níveis. Por desdobramento, como os espaços sociopedagógicos em que os professores estão inseridos, podem favorecer a problematização de sua prática e, a circulação de ideias frente a atuação no ensino verticalizado.

A priori, entre as categorias fleckiana, recorreremos às: estilo de pensamento, coletivo de pensamento e circulação intra e intercoletiva de ideias (Quadro 1):

Quadro 1. Breve descrição das categorias fleckiana.

Categoria	Descrição
Estilo de Pensamento	“Qualquer estilo, em uma determinada atitude e um tipo de execução que a consuma (...), um perceber dirigido com a correspondente elaboração intelectual e objetiva do percebido” (GONÇALVES; MARQUES; DELIZOICOV, 2007, s.p). Em outras palavras, em crenças, práticas e conhecimentos compartilhados.
Coletivo de Pensamento	Um grupo de indivíduos que está em intercâmbio de ideias, com singularidades na forma de pensar, ver e se relacionar com o objeto de conhecimento. Ao discorrer sobre a epistemologia de Fleck, os pesquisadores Scheid, Ferrari e Delizoicov (2005, p. 224) afirmam que “este coletivo pode ser entendido como uma comunidade de indivíduos que compartilham práticas, concepções, tradições e normas”. Na dinâmica de construção de conhecimentos Fleck estabelece que esse coletivo se dispõe em duas classes que estão em constante articulação e interação entre si: círculos esotéricos e círculos exotéricos. O primeiro é formado por especialistas, representantes da comunidade científica. O segundo é constituído por pessoas que estão relacionadas com o saber científico, mas de forma simplificada. Portanto, se relaciona com o fato científico através da mediação do círculo esotérico (DELIZOICOV <i>et al.</i> , 2002).
Circulação de ideias	Intra e intercoletiva: a primeira ocorrem entre especialistas de um mesmo círculo, pois compartilham entre si o EP; a segunda por sua vez, se dá pela relação entre o círculo esotérico e exotérico, e entre coletivos com EPs distintos.

3. Metodologia

Esta investigação busca identificar e caracterizar os coletivos de pensamento dos professores da Educação Profissional e Tecnológica, em relação à natureza pedagógica da experimentação. Ancoramo-nos na epistemologia fleckiana como referencial teórico-metodológico, conscientes de que a complexidade da pesquisa reivindica uma metodologia plural, com técnicas e instrumentos de coleta de dados diversos, para que discorramos sobre os condicionantes, que balizam as concepções e práticas dos professores. Situamos, assim, essa investigação no contexto das pesquisas qualitativas (TRIVIÑOS, 2015; FLICK, 2009) de caráter descritivo (GIL, 2008).

Em linhas gerais, a investigação seguirá as etapas abaixo:

a- Levantamento dos *campi* no estado de Goiás, que ofertam curso técnico em química e licenciatura em química. Aproximação e convite aos professores.

b- Por meio da técnica de pesquisa documental, buscaremos uma caracterização geral da formação inicial e continuada e da área de atuação dos sujeitos que aceitarem participar da pesquisa. Utilizaremos, como fonte de dados, os currículos Lattes (disponível no sítio <http://lattes.cnpq.br/>). Os itens analisados serão: curso de formação inicial, modalidade do curso, pós-graduação, tempo de atuação como docente, tempo de atuação na Educação Profissional e Tecnológica, disciplinas ofertadas, produção acadêmica. Também, solicitaremos que os participantes nos enviem dois roteiros de aulas experimentais: um desenvolvido junto ao curso técnico e outro, à licenciatura. Estes dados prévios permitirão o aperfeiçoamento dos próximos instrumentos de coleta de dados, assim como subsídios para o diálogo, durante a etapa da entrevista. c- Entrevista semi-estruturada com foco nas concepções e práticas dos professores. Este processo será orientado por quatro condicionantes: 1. Formação inicial/continuada e atuação profissional; 2. Concepções de ciência; 3. Papel da experimentação na formação profissional do técnico e do licenciado; 4. Espaços de atuação – interação – formação.

A trajetória de análise dos dados seguirá os princípios do nosso referencial teórico-metodológico. Para isso, precisaremos identificar “diferenças” entre esses grupos, mas ao mesmo tempo, “semelhanças nas diferenças”, conforme propôs Castilho-Delizoicov (1995) ao caracterizar coletivos de pensamento em relação as ideias subjacentes no conteúdo dos livros didáticos.

4. Referências

- ANDRADE, A. F. B.; KIPNIS, B. Cursos superiores de tecnologia: um estudo sobre as razões de sua escolha por parte dos estudantes *In: MOLL, J. et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010. 312 p. cap. 10, p. 175-194.
- CASTILHO-DELIZOICOV, N. *O professor de ciências naturais e o livro didático (no ensino de programas de saúde)*. Florianópolis, f.147. Dissertação (Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
- DELIZOICOV, D.; CASTILHO, N.; CUTOLO, L. R. A.; DA ROS, M. A.; LIMA, A. M. C. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, número especial, p. 52-69, 2002.
- FLECK, L. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução de Joice Elias Costa, 3ªed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. *Química Nova*, v. 27, n.2, p. 326-331, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422004000200027. Acesso em 8 abr. 2019.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de química: contribuições epistemológicas. *Revista Brasileira de Pesquisa em educação em Ciências*, v.7, n.3, 2007.
- MOLL, J. PROEJA e democratização da educação básica. *In: MOLL, J. et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010. 312 p. cap. 7, p. 131-140.
- MOURA, D. (org). *Produção de conhecimento, políticas públicas e formação docente em educação profissional*. Campinas – São Paulo: Mercado das Letras, 2013.
- RAMOS, M. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. *In: MOLL, J. et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010. 312 p. cap. 2, p. 42-57.
- RAMOS, M. Trabalho e educação: implicações para a produção de conhecimentos em educação profissional. MOURA, D. (org). *Produção de conhecimento, políticas públicas e formação docente em educação profissional*. Campinas – São Paulo: Mercado das Letras, 2013. cap. 1, p.23-40.
- SCHEID, N. M. J; FERRARI, N.; DELIZOICOV, D. A construção coletiva do conhecimento científico sobre a estrutura do DNA. *Ciência & Educação*, v.11, n. 2, p. 223-233, 2005.
- TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 23 reimpr. São Paulo: Atlas, 2015.



A TRAJETÓRIA DE PROFESSORES INDÍGENAS DE CIÊNCIAS EM FORMAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Regiane Lopes dos Santos

Universidade de Brasília – UnB

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências PPGEduc-UnB/IFTO

Paulo Lima Júnior

Universidade de Brasília – UnB

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências PPGEduc-UnB/IF-UnB

1. Introdução

No Estado do Tocantins, que faz parte da Amazônia legal, vivem as etnias Apinayé, Xerente, Javaé, Karajá, Krahô-Kanela, Krahô, Tapirapé, Ava-Canoeiro e Guarani (FUNAI, [s. d.]). Esses grupos étnicos, além de outros, em menor número, compõem uma população estimada, em 2013, em 10.539 pessoas (SIASI, [s. d.]) que vive em territórios indígenas, aldeias, que, em suas estruturas, podem possuir energia elétrica, postos de saúde e escolas que ofertam ensino fundamental e médio.

Nas aldeias, com relação à educação básica, Giraldin (2015) conta que as etnias Apinaje, Krahô, Xerente e Javaé têm escolas que atendem até o ensino médio e algumas inclusive com gestores formados em licenciaturas interculturais indígenas.

Sobre o acesso à educação em nível superior em instituições federais, os estudantes indígenas podem contar no Tocantins com o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) e a Universidade Federal do Tocantins⁶(UFT). Ambas instituições oferecem vagas pela política de cotas a estes estudantes. Salienta-se a mobilização dos povos indígenas do Tocantins em vistas de seu acesso à educação superior pública, que, segundo Carvalho (2015), resultou inicialmente na abertura do sistema de cotas na UFT :

“A UFT foi a primeira universidade brasileira a instituir o sistema de cotas para estudantes indígenas. Em 2004, (...)reservou 5% de vagas do vestibular da UFT para estes candidatos. Desde então, mais de 700 alunos originários de diversas

⁶ A UFT encontra-se atualmente em um processo de desmembramento que está originando a UFNT.

etnias de todo o Brasil ingressaram na UFT.” (JARDIM; DOS SANTOS, 2016, s.p.)

Entretanto, vale destacar que não há na UFT ainda qualquer curso voltado exclusivamente à formação destas populações (ISLLA; FALCÃO, 2016; UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, 2017).

Solicitamos à Pró-reitoria de Graduação da UFT dados relativos a matrículas, evasões e diplomações de estudantes indígenas que foram realizadas entre 2005 e 2019. Elaboramos um gráfico (Figura 1) com parte destes dados e verificamos que os curso de Pedagogia recebeu o maior número de entradas. A alta procura pelo curso de Pedagogia pode estar relacionada à necessidade de formação de professores indígenas para a atuação na educação escolar indígena e pela ausência de uma licenciatura no Estado; além disso, é importante apontar para a docência como uma atividade que tem ganhado destaque em meio a estas populações (LEITÃO, 2000, 2010).

Figura 1. Relação da quantidade de matrículas feitas por estudantes indígenas em cursos na UFT entre 2005 e 2019.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados obtidos junto à PROGRAD-UFT em novembro de 2019.

Observa-se também, além do interesse por Pedagogia, matrículas em outras licenciaturas, em maior número nas Humanidades e Letras, e menor na área de Ciências Naturais e Matemática. Olhando para os números relativos a licenciaturas na área de Ciências Naturais e Matemática,

aparecem-nos algumas curiosidades: Quais seriam os motivos e as expectativas com relação à atuação docente: estes jovens pretendem-na junto às suas comunidades de origem ou em escolas da sociedade envolvente? Como é sua apetência por ciências/matemática?

A investigação destas questões pode auxiliar na compreensão de como tem se dado a formação do professor indígena de ciências/matemática na maior universidade pública federal do Tocantins.

2. Referenciais teóricos

Neste trabalho, o referencial teórico escolhido é o pensamento decolonial latino americano que data do final dos anos 1990. É um movimento epistemológico, teórico e político para compreender a origem e consequências do colonialismo/colonialidade e enfrentar os reflexos da expansão capitalista mundial sustentada pela América (AGUIAR, 2016; BALLESTRIN, 2013)

Termos importantes para o pensamento decolonial aqui serão brevemente introduzidos. O colonialismo, relaciona-se às relações políticas estabelecidas entre povos, em que aquele que exerce o domínio sobre os colonizados, tem sua centralidade localizada em outro território. Quijano (2009, p.73) que o colonialismo não demanda o racismo, ao contrário do que se passa com a colonialidade, que Walsh (2012, p. 66) define como

“o padrão de poder que emerge no contexto da colonização europeia nas Américas - ligado ao capitalismo mundial e ao controle, dominação e subordinação da população através da ideia de raça -, que logo se naturaliza – na América Latina mas também no planeta – como modelo de poder moderno e permanente”.

A raça, assentada nas diferenças fenotípicas dos conquistados comparadas às dos conquistadores, legitimou a dominação dos povos originários pelos europeus. Foi/é utilizada para classificar os primeiros como inferiores aos segundos, sendo também estruturadora das relações de trabalho que foram criadas e controle do capital. Estabeleceu identidades sociais novas, tais como negros, mestiços e índios, tendo o eurocentrismo como referência de racionalidade. (QUIJANO, 2005).

Assim, mesmo com o fim do colonialismo pós 2ª Guerra Mundial, a colonialidade permanece política e economicamente, o que Quijano denomina colonialidade do poder (BALLESTRIN, 2013). As colonialidade do saber, do ser e a cosmogônica, estão relacionadas, respectivamente, às hierarquizações e aos processos de estrangulamento das epistemes, das

ontologias, e da natureza, em explícitos atos de negação de alteridades (MENEZES et al., 2019; WALSH, 2012).

Sem a pretensão de esgotamento do assunto, finalizo aqui com o giro decolonial, a desobediência epistêmica e a desambiguação descolonial-decolonial. Oliveira et al (2019) por meio de metáforas acessíveis nos contam um pouco sobre o que são: sugerem-nos uma atitude de desobediência epistêmica ao questionarmos e lidarmos com o fazer político-pedagógico a fim de superarmos o paradigma vigente, numa atitude de desobediência epistêmica, porque se permanecermos pensando tal como faz o colonizador, não há libertação da colonialidade: eis o giro decolonial.

Por fim, Walsh (2013) apud Walsh, Oliveira e Candau (WALSH; OLIVEIRA; CANDAU, 2018) fala sobre a desambiguação descolonial-decolonial:

“Suprimir la “s” es opción mía. No es promover un anglicismo. Por el contrario, pretende marcar una distinción con el significado en castellano del “des” y lo que puede ser entendido como un simple desarmar, deshacer o revertir de lo colonial. Es decir, a pasar de un momento colonial a un no colonial, como que fuera posible que sus patrones y huellas desistan en existir. Con este juego lingüístico, intento poner en evidencia que no existe un estado nulo de la colonialidad, sino posturas, posicionamientos, horizontes y proyectos de resistir, transgredir, intervenir, in-surgir, crear e incidir. Lo decolonial denota, entonces, un camino de lucha continuo en el cual se puede identificar, visibilizar y alentar “lugares” de exterioridad y construcciones alter- (n)ativas”. (p.5)

3. Metodologia

Histórias de professores de ciências em formação têm investigadas e contadas na literatura por diversas metodologias. De quais estudantes são estas histórias? “Quais histórias são privilegiadas e quais são distorcidas e silenciadas?” (SOLÓRZANO; YOSSO, 2002, p.36)

Este projeto foi inicialmente proposto em abril de 2018, durante o processo seletivo para o PPGEduc daquele ano e eu pretendia fazer entrevistas in loco. Consegui no final de 2019 contato com três estudantes que atendiam aos critérios iniciais desta pesquisa. Em razão da pandemia, por meio de troca de mensagens por aplicativo, dois deles, que estão na zona urbana para acompanhar as aulas remotas, confirmaram comigo a possibilidade de conversar remotamente, a fim de manter a integridade física dos sujeitos de pesquisa.

Assim, foram cuidadosamente planejadas a realização de três entrevistas nãoestruturadas (CONNELLY; CLANDININ, 1990), à distância utilizando-se de plataformas para videochamadas, de modo a poder promover contracontações da história de vidas escolares, familiares e de suas projeções de futuro profissional de professores indígenas em formação, buscando reconhecer a centralidade de suas experiências, para o entendimento dos processos sociais entorno de suas trajetórias.

Sobre as contrahistórias, Rosa (2019, p. 181) nos diz porque assim se chamam e aponta suas finalidades:

“são chamadas de contrahistórias porque são histórias que desafiam uma narrativa hegemônica (...) não é apenas divulgar experiências, mas utilizar essas experiências de vida de forma a analisar e confrontar as histórias daquelas pessoas que estão no poder (...) são narrativas de contestação.”

Desta forma, esperamos que, com a utilização de uma metodologia derivada da teoria crítica da raça possamos contribuir para a enunciação das histórias de vida a partir daqueles cujas experiências não são geralmente contadas, em vistas de desafiar as ideologias dominantes e nos comprometer com a busca por justiça social (SOLÓRZANO; YOSSO, 2002).

4. Referências

AGUIAR, Jórissa Danilla Nascimento. Teoria pós-colonial, estudos subalternos e América Latina: uma guinada epistemológica? **Revista Estudos de Sociologia**, [S. l.], v. 21, n. 41, p. 273–289, 2016.

BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, [S. l.], n. 11, p. 89–117, 2013.

CARVALHO, Doracy Dias Aguiar. A permanência dos estudantes indígenas da UFT: 10 anos após a implantação das cotas. In: **Povos indígenas do Tocantins: desafios contemporâneos**. Palmas: Nagô Editora e Livraria Ltda, 2015. p. 101–130.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Stories of Experience and Narrative Inquiry. **Educational Researcher**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 2–14, 1990.

FUNAI. **tocantins) Onde estamos Últimas postagens**. [s. l.], [s. d.].

GIRALDIN, Odair. Reflexões sobre a (difícil) relação entre educação escolar para os povos indígenas e processos próprios de ensino-aprendizagem. In: SILVA, Reijane Pinheiro da (org.). **Povos indígenas do Tocantins: desafios contemporâneos**. Palmas: Nagô Editora e Livraria Ltda, 2015. p. 55–75.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Localização e extensão das TIs**. [s. l.],

2015. Disponível em:

<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terrasindigenas/demarcacoes/localizacao-e-extensao-das-tis>. Acesso em: 15 out. 2020.

ISLLA, Priscylla; FALCÃO, Caroline. **UFT discute projeto do curso de licenciatura em Pedagogia Intercultural Indígena**. [s. l.], 2016. Disponível em:

<https://ww2.uft.edu.br/ultimas-noticias/13992-uft-discute-projeto-do-curso-delicenciatura-em-pedagogia-intercultural-indigena>. Acesso em: 12 out. 2020.

JARDIM, Elâine; DOS SANTOS, Daniel. **Cotas na UFT: democratização do acesso ao Ensino Superior**. [s. l.], 2016. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/ultimasnoticias/15704-cotas-na-uft-democratizacao-do-acesso-ao-ensino-superior>. Acesso em: 8 abr. 2018.

LEITÃO, Rosani Moreira. O papel da educação escolar na formação de lideranças indígenas: o caso dos karajá. In: 2000, Caxambu, MG. **23ª Reunião Anual da ANPEd**. Caxambu, MG [s. n.] p. 1–17.

LEITÃO, Rosani Moreira. Formación de maestros terena: Agencias, actores y el acceso a la enseñanza superior. **ISEES: Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior**, [S. l.], n. 8, p. 21–39, 2010.

MENEZES, Anne Kassiadou et al. Educação Ambiental desde el Sur: da ruptura com a perspectiva colonial em busca de outras relações sociedade-natureza. In: MONTEIRO, Bruno A. P. Monteiro et al. (org.). **Decolonialidades na Educação em Ciências**. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 63–78.

OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de; SAGADO, Stephanie Di Chiara Salgado; QIEIROZ, Glória Regina Oessôa Campelo. Educação em direitos humanos e decoloniadades: um diálogo possível na educação na educação em ciências? In:

MONTEIRO, Bruno A. P. et al. (org.). **Decolonialidades na Educação em Ciências**. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019. p. 119–138.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. **A colonialidade do saber. Eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas latino- americanas, [S. l.], p. 227–278, 2005.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (org.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina SA, 2009. p. 73–117.

ROSA, Katemari. A teoria crítica da raça na pesquisa em educação em ciências: novas perspectivas teórico-metodológicas para o contexto brasileiro. In: MONTEIRO, Bruno Andrade Pinto et al. (org.). **Decolonialidades na Educação em Ciências**. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 177–190.

SIASI. **Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena**. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-indigena/gestao/siasi>. Acesso em: 12 abr. 2018.

SOLÓRZANO, D. G.; YOSSO, T. J. Critical Race Methodology: Counter-Storytelling as an Analytical Framework for Education Research. **Qualitative Inquiry**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 23–44, 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. **Catálogo das condições de oferta dos cursos de Graduação da UFT**. Palmas [s. n.]

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. **Visão Golbal**, [S. l.], v. 15, n. 1–2, p. 61–74, 2012.

WALSH, Catherine. Lo pedagógico y lo decolonial. Entretejiendo caminhos. In: WALSH, Catherine (org.). **Pedagogias decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir**. Quito, Ecuador: Abya Ayla, 2013. p. 23–68.

WALSH, Catherine; OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; CANDAU, Vera Maria. Colonialidade e Pedagogia Decolonial: Para Pensar uma Educação Outra. **arquivos analíticos de políticas educativas**, [S. l.], v. 26, n. 83, p. 1–16, 2018.



O DIÁLOGO FREIRIANO E A CONSTRUÇÃO DO CURRÍCULO DE BIOLOGIA NA EJA NO ESTADO DE GOIÁS

Renato Antônio Ribeiro

Universidade Federal de Goiás - UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática –

PPGECM-UFG

Autor

Simone Sendin Moreira Guimarães

Universidade Federal de Goiás - UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática –

PPGECM-UFG

Orientadora

Introdução

Este estudo, de abordagem qualitativa, tem como centro da discussão o currículo de biologia trabalhado na Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade da educação básica destinada a adolescentes, jovens, adultos e idosos que em seu percurso de vida não puderam concluir sua escolarização na idade esperada e que, em sua grande maioria, constituem-se de sujeitos trabalhadores, que veem o retorno à educação escolar, especificamente a EJA, como uma forma de recuperar o “tempo perdido”.

É de praxe que a EJA seja conduzida sob a concepção tradicional, como um ensino “aligeirado”, no qual o objetivo fim é a certificação rápida, no menor tempo possível, aos sujeitos que nela se inserem, pois historicamente a baixa e/ou falta de escolarização da população é um dos motivos que interferem no desenvolvimento do país como um todo. Neste cenário de aligeiramento, muito do que é ensinado na EJA é “importado” do ensino “regular/normal”, com meras simplificações e/ou reduções em seus componentes curriculares. É também notável a influência das “orientações/recomendações” de organismos multilaterais internacionais (Banco Mundial, FMI e

UNESCO, por exemplo) na formulação e implementação de políticas educacionais nas diferentes demandas da educação escolar brasileira e a construção de currículos não está imune a isso.

A proposta de Paulo Freire já apontava a necessidade de trabalharmos *com* os sujeitos da aprendizagem e não *para* eles. O que se observa é que o currículo não é construído para e nem tampouco com os sujeitos presentes na EJA. Segundo os pressupostos freirianos, o diálogo entre os sujeitos é essencial em todo o processo de ensino aprendizagem, inclusive na escolha dos conteúdos, o que integra a construção curricular.

A pedagogia crítica e a educação transformadora e libertadora (dos oprimidos) propostas por Paulo Freire, onde os sujeitos educandos trabalhadores têm voz e se tornam conscientes de sua condição de explorados na sociedade, são fortes elementos ameaçadores de todo o funcionamento do sistema capitalista em que vivemos. O processo de conscientização proposto por ele alia-se a uma educação onde o diálogo e a problematização das condições de vida da classe trabalhadora são elementos preponderantes do processo de transformação do sujeito e, consequentemente da sociedade. Neste cenário a EJA apresenta-se como um novo ensejo de resgate a esse direito à educação que foi negado à classe trabalhadora em algum momento da vida.

Muitas são as questões investigativas envolvidas com o objeto de pesquisa e nos objetivos deste estudo: o currículo de biologia na EJA que é referência na rede estadual de educação do estado de Goiás. Parte-se da hipótese de que há a constituição de um currículo pseudo-dialógico no processo de curricularização da EJA no estado de Goiás, onde as vozes dos sujeitos envolvidos tornam-se silenciadas e o diálogo vazio.

Assim, sugere-se como problema de pesquisa o seguinte questionamento: Segundo a Pedagogia Freiriana e seus pressupostos, qual a perspectiva de diálogo no processo de curricularização da EJA oferecida na rede estadual de educação do estado de Goiás? Como objetivo geral da pesquisa, temos: apontar o diálogo que se estabelece na construção do currículo de biologia na EJA oferecida na rede estadual de educação do estado de Goiás considerando os pressupostos freirianos e identificando os sujeitos envolvidos neste processo para fornecer subsídios de curricularização na modalidade. Como objetivos específicos, consideramos: identificar que concepção de EJA, bem como a função da escola são levadas em consideração na construção curricular; analisar as políticas educacionais de construção do currículo de Ciências da Natureza, especificamente de Biologia, e seus determinantes/influências sócio-políticas, posicionando a EJA neste quadro; estruturar os conhecimentos biológicos essenciais para os educandos da EJA; propor

aproximações entre a Pedagogia Histórico-crítica (Saviani) e a Pedagogia Libertadora (Freire) como suportes teóricos para a construção curricular de Biologia na EJA.

Considera-se aqui Paulo Freire como um suporte teórico que sustentam as discussões em torno do currículo, pois sua preocupação em torno da educação da classe trabalhadora permite estabelecer relações com o contexto da EJA. Sua pedagogia dialógica trazem elementos para questionar de que forma o currículo de biologia trabalhado na EJA é construído/implementado e se o diálogo freiriano se faz presente. A presença deste diálogo será analisada a partir da pesquisa documental de orientações/legislações (nacional e estadual) referentes à EJA, especificamente quanto ao Currículo e também por entrevistas com sujeitos da EJA (educadores, educandos e gestão) nos CEJAs (Centros de Educação para Jovens e Adultos) do estado de Goiás, que são instituições escolares que ministram exclusivamente a EJA pela rede estadual de educação. A análise dos dados se dará pela Análise Textual Discursiva.

Referências Teóricas

Paulo Freire, ao considerar o contexto de exploração dos oprimidos (classe trabalhadora) pelos opressores (patrões), sonha com uma educação que liberte tanto os oprimidos quanto os opressores, sendo possível que estes também se humanizem. O trabalhador tornar-se patrão, via formação propiciada pela educação escolar, sem conscientizar-se de tal mudança, mantém intacta toda a estrutura desigual da sociedade de classes em que vivemos e contribui para a manutenção e fortalecimento do sistema capitalista.

Esse processo de conscientização proposto por Freire alia-se a uma educação onde o diálogo e a problematização das condições de vida da classe trabalhadora são elementos preponderantes do processo de transformação do sujeito e, conseqüentemente da sociedade. A pedagogia crítica e a educação transformadora e libertadora (dos oprimidos) propostas por ele, onde os sujeitos educandos trabalhadores têm voz e se tornam conscientes de sua condição de explorados na sociedade, são fortes elementos ameaçadores de todo o funcionamento do sistema capitalista em que vivemos. Tal ameaça, no contexto político atual do Brasil, vem sendo combatida a ferro e fogo, a ponto de todo legado freiriano ser temido e demonizado pelo atual presidente: segundo tal conduta, é preciso exorcizar a educação brasileira de seus pressupostos e influências.

Na contramão desta perspectiva e da rejeição ao teórico, sabe-se que Paulo Freire é um dos autores mais citados e prestigiados em trabalhos acadêmicos em todo mundo, tendo seu legado, suas obras e sua pedagogia reconhecidos como legítimos e relevantes para as discussões

pedagógicas e implementação de experiências educacionais em todos os níveis e etapas de ensino. Na EJA, considerar sua pedagogia em todo o processo de ensino aprendizagem da classe trabalhadora, especialmente na curricularização do conhecimento, faz todo o sentido. Logo, neste trabalho opta-se por utilizar Paulo Freire como o principal referencial teórico que sustente as análises do processo de curricularização na EJA oferecida pela rede estadual de educação em Goiás.

Metodologia

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa, com a utilização de Revisão bibliográfica, baseando-se principalmente em autores como Freire (educação dialógica, libertadora e problematizadora; autonomia); Saviani e seguidores (Pedagogia Histórico-crítica); Paiva, Beisiegel, Machado, Gadotti, Haddad, Di Pierro, Fávero, Rummert, Arroyo, Soares, Vargas etc. (História e Políticas Educacionais para a EJA); Apple, Giroux, Sacristán (Teorias Críticas de Currículo). A pesquisa também utiliza a Análise Documental, aprofundando-se em diretrizes, orientações curriculares e demais legislações oficiais referentes à EJA, a nível federal e estadual.

Documentos orientadores dos diferentes organismos internacionais, referentes à educação escolar também serão analisados a fim de investigar de que forma eles influenciam a modalidade EJA. A parte empírica da pesquisa se dará em instituições que oferecem exclusivamente a EJA no estado. A EJA em Goiás é oferecida pela rede estadual em várias instituições de ensino, principalmente no turno noturno. Mas existem os CEJAs (Centro de Educação para Jovens e Adultos) que são instituições que oferecem exclusivamente a EJA. São sete instituições destas no estado: duas em Goiânia, uma em Anápolis, uma em Catalão, uma em Caldas Novas, uma em Iporá e uma em Aragarças. Nestas instituições serão realizadas entrevistas semi estruturadas com os sujeitos (educandos, educadores, gestão) dos CEJAs do estado de Goiás a fim de coletar informações e/ou concepções a cerca da construção curricular da EJA. A análise dos dados se dará pela Análise Textual Discursiva.

Referências

CURY, Carlos J. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos**. In: Brasil. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Parecer nº 11, Brasília: CNE/CEB, 07 de junho de 2000.

FÁVERO, O.; RUMMERT, S. M.; VARGAS, S. M. **Formação de profissionais para a educação de jovens e adultos trabalhadores**. Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 30, p. 39-49, 1999.

FREIRE, P. *A educação na cidade*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 39 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. GOIÁS. **Diretrizes da Educação de Jovens e Adultos do Estado de Goiás** (Minuta para discussão). Secretaria de Educação. Goiânia, 2010.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.



RESSIGNIFICAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE NOVAS CONJECTURAS PARA O CURRÍCULO EDUCACIONAL DE CIÊNCIAS NATURAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ricardo Silvério Gomes Pinheiro

UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM/ UFG

Márlon Herbert Flora Barbosa Soares

UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECM/ UFG

1. Introdução

O currículo tradicional apresenta-se consolidado no meio educacional. É algo a que me oponho, mas que tenho consciência que existe e está em execução. Uma das principais características desse currículo é presar pela educação pautada na reprodução de conhecimento como algo pronto e acabado. É totalmente impositivo, engessado, pouco flexibilizado, pouco contextualizado e nem um pouco interdisciplinar, induzindo a memorização acrítica do conteúdo.

As Teorias Críticas e Pós-Críticas, por mais que apresentem um discurso coerente e de resistência ao currículo tradicional, tem falhado em propor ações eficazes para uma revolução curricular. O grande problema das conjecturas propostas por essas teorias, é que para atingirmos o currículo, teríamos que gerar uma grande revolução não somente no meio educacional, mas também nos meios político e social como um todo. Isso é algo que demandaria uma complexa construção a longo prazo e também meios diferentes daqueles que são atualmente utilizados. É quase que uma utopia. Algo distante da realidade. O currículo da forma como se encontra nos dias atuais, apresenta-se encharcado de interesses de um mundo econômico e requer uma solução maleável, que dê importância ao sujeito e não somente aos interesses sociais. Pois nem sempre os interesses sociais são os interesses de um sujeito ou de um grupo de sujeitos. E nesse aspecto, tanto as Teorias Tradicionais como as Teorias Críticas seguem uma linha semelhante, de dar importância maior a um grupo em detrimento de outros.

Então minha principal justificativa para essa pesquisa, é que o currículo deve se preocupar mais com a identidade do sujeito e do grupo do qual faz parte, como questionar: “quem é o

sujeito”, “o que o sujeito precisa desenvolver” e “o que precisa construir com base nesse desenvolvimento”. Com base nessa problemática, apresento a questão central desta pesquisa: É possível ressignificar o currículo educacional como forma de realizar uma revolução curricular baseada na identidade e no desenvolvimento do sujeito e que supere a estrutura curricular tradicional? Com base nessa pergunta, são objetivos desta pesquisa: Propor um novo significado para o currículo educacional, baseado na Fenomenologia Social de Schutz e na Epistemologia Genética de Piaget e também propor novas conjecturas curriculares para o ensino de Ciências Naturais pautadas no nível de desenvolvimento do sujeito, principalmente na construção de sua identidade e posteriormente na busca de construir um currículo intersubjetivo.

2. Referências Teóricas

As Teorias Tradicionais do Currículo focam no ensino, avaliação, resultados, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência e objetivos. Ela pressupõe que os conteúdos são delimitados e bem consolidados. Nessa concepção os estudantes são vistos como um produto fabril. Por isso, Bobitt acreditava que uma escola deveria funcionar como uma empresa ou indústria, ou seja, ter objetivos bem definidos para formar em massa o produto que se deseja. Logo parte-se da ideia que um currículo tradicional busca a memorização e reprodução dos conteúdos pelos sujeitos. Por outro lado, as Teorias Críticas tem como alvo as Teorias Tradicionais por estas se preocuparem com o “como fazer o currículo” perante os conteúdos que encontram-se bem delimitados. A preocupação para as Teorias Críticas se encontra em desenvolver conceitos sobre “o que o currículo faz”, baseando-se nas concepções marxistas da luta de classes (SILVA, 2013). Elas ainda criticam o currículo como o aparelho ideológico de reprodução do capitalismo.

As Teorias Pós-Críticas do currículo são as que mais se aproximam da ideia de subjetividade. Para essa concepção, não são as relações de poder estabelecidas entre os diversos seguimentos que representam a realidade social. Nessas teorias mais um conceito é definido: o multiculturalismo. O multiculturalismo é tido como um movimento de reivindicação de diversos grupos culturais, não havendo critérios que possam determinar se um é superior ao outro pelo simples fato de ser mais abrangente em termos de números ou status. Por isso, vários outros movimentos são englobados dentro dessas teorias, como a homossexualidade, o feminismo, racismo... Movimentos que reivindicam representatividade. (SILVA, 2013)

Piaget (1978) apresenta quatro estágios de desenvolvimento humano que são subsequentes: sensório-motor, pré-operatório, operário concreto e operatório formal. O desenvolvimento e a transição de um estágio para outro ocorre por meio de um processo denominado por Piaget como equilíbrio. Dentro da teoria da equilíbrio existem dois outros conceitos que precisam ser antes

compreendidos: assimilação e acomodação. A assimilação se trata da incorporação de um objeto de cognição pela estrutura cognitiva, enquanto que a acomodação é a modificação da estrutura cognitiva de forma a absorver essa nova informação. (PIAGET, 1978). Sabendo que existem diferentes níveis de desenvolvimento e que os sujeitos não se encontram nos mesmos níveis, não há como pensar num currículo como recorte social e generalizar os problemas na vida de cada indivíduo. O desenvolvimento parte do concreto ao abstrato e do íntimo ao social. E mesmo o ser humano tendo toda sua estrutura biológica desenvolvida, pode não ter a estrutura cognitiva no estágio mais avançado, que é o das operações formais.

3. Metodologia

A Fenomenologia é o estudo das essências (*eidós*) e, a essência é resultado de um processo denominado redução fenomenológica, a “*epoché*”. Mas para chegar à essência de um fenômeno, é preciso descrevê-lo e voltar sua análise para si mesmo, livre de concepções históricas e culturais, para que possa alcançar sua pureza total (TRIVIÑOS, 2009). Quando buscamos nossa essência nos voltamos à nossa própria consciência e, depois retornamos à atitude natural. Realizamos isso por meio de ações sociais intencionadas. Partimos de fenômenos sociais do mundo da vida cotidiana, onde temos uma atitude natural, para irmos em busca da nossa essência. Após isso, voltamos ao mundo da vida cotidiana para reconhecimento de outros sujeitos e estabelecimento de relações intersubjetivas. O estabelecimento de relações intersubjetivas é o foco de Alfred Shutz (CAPALBO, 1979).

O primeiro passo dessa pesquisa é a realização de todas as etapas da redução fenomenológica na busca da essência do currículo educacional. Nesse momento inicial, o currículo será ressignificado buscando sua essência por meio da *epoché*. O segundo passo é a proposição da conjectura curricular. Denomino por conjectura curricular a estrutura mínima de currículo. Até esse momento, o currículo terá se desenvolvido no âmbito da subjetividade, isto é, de quem ressignifica-o (o “eu”), apresentando uma conjectura curricular em busca da objetivação, que somente será alcançada quando for levado à prática como uma ação social. Isso permitirá reconhecer que existem outros sujeitos que podem reconstruir um currículo por meio da intersubjetividade com base na conjectura curricular construída.

O terceiro passo é levar a conjectura curricular à prática, ao ambiente de alunos e professores, para que possam buscar suas essências e ressignificar essa conjectura conforme sua realidade escolar. Pretendo propor conjecturas para a educação básica referente ao ensino de Ciências Naturais. As conjecturas sempre serão aplicadas conforme a sequência lógica piagetiana, partindo do concreto e passando ao abstrato. Quando as conjecturas forem levadas à prática,

utilizaremos de técnicas de coleta e análise de dados, conforme as literaturas da pesquisa qualitativa. A técnica de coleta de dados será observação livre, que segundo Triviños (2009, p.) é utilizada na pesquisa qualitativa quando se pretende colocar em questão a existência de certos fenômenos. A partir dessas observações, poderemos rever e repensar as conjecturas curriculares para construir um currículo mais próximo à realidade dos sujeitos.

4. Referências

CAPALBO, C. **Metodologia das Ciências Sociais: A Fenomenologia de Alfred Schutz**. Rio de Janeiro: Antares, 1979.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética: Sabedoria e ilusões da filosofia; Problemas de psicologia genética**. Traduções de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra e Célia E. A. Di Piero. São Paulo: Abril Cultural, 1978. 294 p.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias curriculares**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 156 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2009.



ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM GENÉTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Sandra dos Santos Cereali

Instituição - UFMS

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC/ UFMS

Autora

Marta Nunes da Costa

Instituição - Sigla

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC/ UFMS

Orientadora

1. Introdução

A escolha de estratégias de ensino faz parte do cotidiano do professor e Bordenave e Pereira (2002) ressaltam a importância sua importância para que o aluno tenha diversas formas de interação e possa construir o conhecimento conforme suas experiências para poder interpretar as informações, subjetividades e conhecimentos prévios.

Várias técnicas e métodos podem ser escolhidos pelo professor, mas é preciso que haja domínio do que é proposto e que esteja adequado ao conteúdo e aos alunos. As mais conhecidas estratégias são aulas expositivas, júri simulado, atividades em grupos, aulas práticas, dinâmicas. Como aluna experimentei diversas dessas estratégias e como docente no ensino superior tenho que planejar pensando em quais estratégias são mais adequadas ao ensino de cada conteúdo. Não é possível padronizar estratégias de ensino, pois as turmas são diferentes entre si, o que funciona pra uma pode não funcionar para outras, e os alunos têm necessidades diferentes em relação ao processo de ensino-aprendizagem, é preciso alcançar a todos, sobretudo em disciplinas consideradas difíceis como as de Genética.

A Genética é uma das áreas da Biologia que mais tem crescido nas últimas décadas e tem grande destaque na mídia. Está presente desde a literatura e filmes de ficção científica internacionais até as novelas e noticiários brasileiros. Entretanto, quando analisamos o Ensino Médio e Superior, em cursos da área biológica, encontramos estudantes com grandes dificuldades para entender os conteúdos relacionados à Genética. Se esta ciência está tão presente no dia a dia, por que tanta reclamação no meio escolar e acadêmico? Será que os professores estão preparados para ministrar estas disciplinas?

Existem várias respostas para a pergunta "Por que é tão difícil entender Genética?". Destaca-se a complexidade dos assuntos abordados, falta de contextualização com o cotidiano, uso de prefixos/sufixos gregos/latinos pouco conhecidos, processos de ensino e aprendizagem tradicionais que estão arraigados na cultura de professores/estudantes. Vários autores se dedicaram a este tema, entre eles Banet e Ayuso (1995).

Krasilchick (2005) diz que os docentes de ciências/biologia têm uma formação inadequada nas áreas de genética/biologia molecular e isso faz com que exista grande distância entre a educação escolar e a assimilação de conceitos informais pela mídia. Ressalta ainda que esta formação é excessivamente teórica e resulta em grande dificuldade em estabelecer relações entre cotidiano e conhecimento adquirido na escola, distanciando a realidade dos estudantes dos acontecimentos noticiados.

Para diminuir a distância entre o que se aprende na Universidade e o que se ensina na escola é necessário, dentre outras coisas, entender como os professores preparam suas aulas, quais fontes usam para consulta, quais metodologias adotam, se usam tecnologias da informação e comunicação (TIC), se usam Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), enfim, quais ferramentas utilizam para abordar os conteúdos de Genética e como avaliam os alunos.

Também é preciso focar no acadêmico de Licenciatura em Ciências Biológicas. Como estes alunos estudam o conteúdo ministrado? Há diferenças na forma de estudar entre alunos aprovados e os que reprovam? Quais as maiores dificuldades e facilidades em relação aos conteúdos estudados? Como eles se preparam para ministrar Genética nos estágios e na vida profissional?

No contato diário com acadêmicos é possível perceber que muitos têm fascinação pela Genética, mas quando começam as disciplinas relacionadas a esta área as reclamações são constantes sobre a dificuldade de entender os conteúdos. As disciplinas de Genética costumam ser temidas pelos acadêmicos, pois além de elevado número de desistência, apresentam alta porcentagem de reprovações, seja nos cursos presenciais ou a distância. Esse baixo desempenho acadêmico durante a graduação leva muitos professores atuantes no Ensino Médio a terem dificuldades em ensinar o

que, muitas vezes, não conseguiram aprender. Muito além da preocupação em ter boas notas ou não, o acadêmico deveria aprender a aprender, além de aprender (PASTANA; REHFELDT; SCHUC, 2016).

Diante deste panorama, esta pesquisa tem como objetivos identificar as estratégias de ensino-aprendizagem em Genética utilizadas por professores de escolas públicas estaduais e de acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da cidade de Campo Grande, MS.

2. Referências Teóricas

Muitos professores não se reconhecem como pesquisadores e os licenciandos também não, sobretudo na área Biológica. Existe no ar uma impressão coletiva de que a pesquisa só é realizada por bacharéis e que licenciados apenas ministram aulas, mesmo no ambiente acadêmico. É preciso esforço diário para reverter este quadro. Freire afirma que “Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca a pesquisa. O que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador.” (FREIRE, 1996, p.32), fomentar essa atitude entre licenciandos e licenciados é uma tarefa importante a ser encarada.

Sem um olhar de pesquisador sobre si, os professores correm o risco de se transformarem em meros repetidores do que está planejado para ser dito, sem que se perceba que, como nos diz Paulo Freire “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p.25).

Outros autores também discutem sobre a importância de o professor refletir sobre sua prática, sua forma de aprendizado e a de seus alunos. Sobre o professor reflexivo Zeichner (2008, p. 539) diz que “o conceito do professor como um profissional reflexivo parece reconhecer a expertise que existe nas práticas de bons professores, o que Schön denominou de ‘conhecimento-na-ação’”. O autor ainda destaca que a reflexão significa que a produção de novos conhecimentos sobre ensino não é mais papel exclusivo das universidades e é preciso reconhecer que os professores também têm teorias que podem contribuir.

Tardif e Lessard (2007, p 25) defendem que "é praticamente impossível compreender o que os professores realmente fazem sem, ao mesmo tempo, interrogar-se e elucidar os modelos de gestão e de realização de seu trabalho". No entanto os mesmos autores lembram que o trabalho dos professores é visto como uma ocupação secundária/periférica em relação ao trabalho material/produtivo e fica subordinado à produção, o tempo de aprender não tem valor em si mesmo, pois é apenas uma preparação para o mercado de trabalho.

Levando em consideração as peculiaridades do ensino de Genética é necessário pensar em formas de tornar estes conteúdos mais acessíveis ao público alvo e à população de uma maneira geral. Neste sentido a transposição didática do conhecimento de Yves Chevallard torna-se uma ferramenta importante para todos os atores envolvidos.

A afirmação de que “Corpos de conhecimento, com poucas exceções, não são concebidos para serem ensinados, mas para serem usados.” (CHEVALLARD, 2013, p. 9) é claramente perceptível dentro das disciplinas do curso de Ciências Biológicas. Transformar o conhecimento duro da Biologia em conhecimento que possa ser aprendido pelos acadêmicos é um desafio diário.

Para Chevallard (1991) a transposição didática acontece quando um conteúdo do conhecimento designado como saber a ensinar, passa por um conjunto de adaptações para se tornar apto a tomar lugar entre os objetos de ensino. De maneira resumida, podemos dizer que é a transmissão de um conteúdo complexo de forma simplificada, porém sem erros, utilizando, por exemplo, objetos de aprendizagem, tornando assim, o conhecimento mais democrático.

Neste projeto pretende-se a aproximação entre professores e acadêmicos, em um modelo que permita a participação de todos e que a reflexão sobre a experiência prática e acadêmica de cada um, abra caminho para a construção de estratégias facilitadoras do processo de ensino/aprendizagem.

3. Metodologia

A pesquisa será realizada com professores que atuam no Ensino Médio (EM) em Escolas Estaduais e acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS. Será baseada em abordagem qualitativa, que segundo Ludke e André (1986, p. 11) “[...] tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”. Pretende-se realizar uma pesquisa-ação, que Severino (2007) define como a pesquisa que além de compreender, visa intervir na situação, visando sua modificação.

O Projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, via Plataforma Brasil. A produção de dados será feita a partir de formulários, entrevistas semi-estruturadas, reuniões em grupo e, no caso dos professores, acompanhamento do planejamento e das aulas ministradas.

A pesquisa se desenvolverá em cinco etapas, descritas a seguir:

ETAPA 1 – Coleta inicial de dados - Os professores serão entrevistados individualmente para coletar dados sobre a formação inicial, formações continuadas, as formas de preparação e as fontes

de consulta das aulas ministradas, bem como os recursos utilizados por eles nas aulas, além de outros fatores que interferem na dinâmica do trabalho docente. Em um segundo momento será realizada a observação de aulas, seguindo modelo utilizado nas disciplinas de Estágio Supervisionado Obrigatório do curso. Os acadêmicos serão entrevistados inicialmente de forma individual, para que se conheçam as estratégias de aprendizagem e a maneira como se relacionam com os conteúdos de Genética desde sua passagem pelo EM.

ETAPA 2 – Levantamento das principais dificuldades em ensinar/aprender Genética - Após o primeiro contato, as atividades passam a ser realizadas em grupos, com viés colaborativo (IBIAPINA, 2008), podendo ser grupos separados de professores e alunos.

ETAPA 3 – Proposição de estratégias facilitadoras do processo de ensino/aprendizagem

Serão realizadas reuniões com todos os participantes para proposição estratégias possam ser utilizadas para auxiliar no processo de ensino/aprendizagem dos pontos levantados na etapa anterior.

ETAPA 4 – Aplicação das estratégias propostas - As estratégias escolhidas serão aplicadas em turmas do 3º do EM e para acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas, nas disciplinas de Genética ou em oficinas oferecidas como projeto de ensino ou extensão, contemplando assim, o tripé fundamental de uma Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão.

ETAPA 5 – Avaliação das estratégias aplicadas - Todas as atividades e suas aplicações serão avaliadas tanto pelos aplicadores quanto pelos estudantes do EM e acadêmicos que participarem das oficinas. Além, dos professores do Ensino Superior que utilizarem os materiais. Será realizada uma reunião com todos os participantes para analisar as avaliações e finalizar as etapas desenvolvidas.

A análise geral dos dados produzidos será feita após a categorização e será realizada a partir da metodologia da análise de conteúdo (BARDIN, 2016).

4. Referências

BANET, E.; AYUSO, E.. Introducción a la genética en la enseñanza secundaria y bachillerato: I, Contenidos de enseñanzaCanto, y conocimientos de los alumnos. **Enseñanza de las Ciências**, 13 (2), 137-153 1995. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/38990410.pdf> Acesso em fevereiro de 2020

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BORDENAVE, J.D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem –**

Petrópolis, RJ: Vozes, 2002

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné.**

Paris: La Pensee Sauvage, 1991.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São

Paulo: Paz e Terra, 1996.

PASTANA, Claudionor de Oliveira; REHFELDT, M. J. H. ; SCHUC, Rogério José . Ensinar a aprender, aprender a ensinar: um olhar sobre uma prática pedagógica. **Revista EDaPECI:**

Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais, v. 16, p. 131-142, 2016. Disponível em <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/4509> Acesso em fevereiro de 2020.

IBIAPINA, I.L.M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento.** Brasília: Líber livro, 2008. 136 p.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia.** 4ª ed. - São Paulo: EDUSP, 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986

SEVERINO, A. J.. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

TARDIF, Maurice, LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** 3.ª edição. Petrópolis: Vozes, 2007.

ZEICHNER, Kenneth M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc.**, Ago. 2008, vol. 29, nº 103, p. 535-554. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0101-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0101-73302008000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

[73302008000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0101-73302008000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt), Acesso em fevereiro de 2020

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática** v.3 n.2 mai/ago 2013

<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2338/1111> Acesso em fevereiro de 2020



FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM UNIVERSIDADES BRASILEIRAS: PERSPECTIVAS CURRICULARES PARA AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Thálita Maria Francisco da Silva

Universidade Federal do Goiás - UFG

Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM – UFG

Autora

Nyuara Araújo da Silva Mesquita

Universidade Federal do Goiás - UFG

Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – PPGECM - UFG

Orientadora

1. Introdução

Frente aos avanços científicos e tecnológicos da sociedade atual, a formação de professores e a organização dos currículos ganham importância. Diante dessa realidade, defendemos a necessidade de inserção das TDIC nos cursos de formação inicial de professores de Ciências Biológicas, uma vez que estes cursos deverão formar profissionais para atuar em um mundo cada vez mais envolvido pelas tecnologias digitais. Além desse argumento, consideramos que a inserção das TDIC cumpre as exigências das normativas legais, entre elas a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) e as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Um terceiro ponto que justifica essa pesquisa é a possibilidade de que, dependendo da forma de inserção das TDIC nos cursos de formação, os professores podem propor rupturas com o paradigma dominante no contexto científico/educacional, possibilitando, assim, o exercício de práticas inovadoras em suas salas de aulas em uma concepção de paradigma emergente.

No que concerne ao paradigma dominante, o conhecimento é dual, especializado, disciplinar, determinístico, objetivo e com fronteiras bem delimitadas entre as disciplinas. Os conhecimentos específicos – que levam à formação técnica – são valorizados em detrimento dos conhecimentos didático-pedagógicos que levam a uma formação profissional cidadã e crítica. Já

a transição para o paradigma emergente caminha na perspectiva de um conhecimento prudente, que também propõe um paradigma social de vida decente, valorizando as mais variadas experiências humanas e ampliando o acesso ao conhecimento (SANTOS, 2011). Nesse sentido, a transição paradigmática pode caracterizar a construção de um conhecimento que associa teorias e práticas com oportunidade de inovação na busca de uma sensocomunização dos saberes docentes.

Nosso objetivo é identificar os paradigmas teóricos (dominante/emergente) que ancoram os currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (LCB) de algumas Universidades Federais, pois assim podemos analisar como estes currículos incorporam as TDIC.

2. Referências Teóricas

Para aprofundar na relação entre tecnologia e educação, contaremos com as considerações de Tori (2010). O autor enfatiza que os equipamentos denominados TDIC fazem parte da cultura dos alunos e, sua inclusão no âmbito educacional, tem um efeito determinante nos processos de ensino aprendizagem. Ao pensar nesta inserção, Kenski (2013) defende que temos que levar em consideração as TDIC no processo educativo. No entanto, a autora ressalta que as tecnologias educacionais não devem ser vistas como modismo e, sim, como recursos potencializadores no processo de ensino aprendizagem de forma crítica. Para tanto, é necessário que se desenvolva a consciência de uma visão inovadora de ensino e de escola. Corroborando com esse ponto de vista, Cachapuz *et al.* (2011), afirmam que o uso das tecnologias no ensino está plenamente justificado se levarmos em conta que um dos objetivos básicos da educação é preparar os adolescentes para serem cidadãos de uma sociedade plural, democrática e tecnologicamente avançada.

Ao elaborar a Teoria Crítica da Tecnologia, Feenberg (2003) afirma que a tecnologia não pode ser concebida na educação como neutra, um fim em si ou como ferramentas, mas como estruturas para estilos de vida. Corroborando com essas proposições, Kenski (2013) ressalta que as tecnologias educacionais são mais do que simples suporte, pois interferem no nosso modo de pensar, de agir, de sentir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimento.

Embora diante das afirmações positivas sobre o uso das TDIC no contexto educacional, Echalar *et al.* (2015) afirmam que sua inclusão não conduz diretamente à inovação pedagógica, pois a tecnologia em si não provoca as mudanças necessárias no sistema educativo. Desta forma, não são apenas o acesso às TDIC e, tampouco, as ações educacionais que determinam a inclusão dos sujeitos, mas as questões didático-pedagógicas que estão diretamente relacionadas aos fatores políticos, econômicos e culturais. Consideramos que as TDIC se configuram como importantes no

contexto educacional, mas precisam ser trabalhadas de forma crítica, considerando-se aspectos como a falta de acesso de parte da população e a falta de estrutura nas escolas.

No que concerne aos estudos sobre currículo, utilizaremos os estudos de Moreira e Silva (2011), Nogueira e Nogueira (2004) e Apple (2008). Para esses autores, o Currículo é o cerne da organização educacional, pois descreve a concretização das funções da própria instituição de ensino e a forma particular de enfocá-las. O currículo é peça-chave para se entender as vontades explícitas e ocultas do paradigma vigente (dominante/emergente) em relação aos objetivos da educação. Desta forma, o currículo reflete o conflito de interesses dentro de uma sociedade e os valores dominantes que regem os processos educativos. Nesse aspecto, a inserção das TDIC nos Currículos dos cursos de formação de professores pode ser justificada se as considerarmos como estratégias que podem preparar o docente para trabalhar com uma geração imersa no mundo digital.

Partindo dos pressupostos apresentados, nossa hipótese de pesquisa é de que a inserção das TDIC nos cursos de formação de professores de Biologia no Brasil é concebida de forma neutra e instrumental, configurando-se no viés do paradigma dominante da ciência e na perspectiva instrumental. Dessa forma, analisaremos a inserção das TDIC nos PPC a partir da Teoria Crítica da Tecnologia de Feenberg (2003) e do Paradigma Dominante de Santos (2011). Embora haja vários estudos sobre as tecnologias e a formação de professores de biologia, não há registros na literatura de que estas duas teorias tenham dado suporte a uma análise mais aprofundada sobre o tema.

3. Metodologia

Nessa fase, catalogamos 28 cursos de LCB nas cinco regiões do país – Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste – e analisamos seus respectivos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) que se configuram como documentos balizadores para as propostas dos cursos. Até o presente momento foram analisados os PPC de 15 cursos de Universidades Federais. As análises parciais foram realizadas destacando: a Instituição de origem do curso, o ano de criação do curso, o ano de aprovação do PPC, as disciplinas pedagógicas, as disciplinas não pedagógicas que inserem as tecnologias, as cargas horárias (teóricas e práticas) e as ementas. Para tanto, elaboramos um quadro destacando as disciplinas pedagógicas e as disciplinas que abordam as TDIC, assim como, a carga horária específica para formação de professores.

Essa pesquisa se configura como estudo de casos múltiplos. O estudo de casos múltiplos se caracteriza pela análise de vários estudos conduzidos simultaneamente. Segundo Yin (2001, p.

68), “as provas resultantes de casos múltiplos são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto [...] como sendo mais robusto”. Sendo assim, os estudos de casos múltiplos são complexos e requerem capacidade de raciocínio analítico do pesquisador (BOGDAN E BIKLEN, 1994). A partir dessa perspectiva, cada PPC dos cursos de LCB será comparado a uma lógica de um caso único, e deverá ser selecionado de forma a prever resultados semelhantes ou produzir resultados contrastantes.

Como instrumento de coleta de dados, esta pesquisa utiliza a análise documental que, segundo de Lüdke e André (1986), pauta-se na identificação de informações pontuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses previamente delimitadas. Deste modo, os documentos – em nosso caso, os PPC de cada LCB selecionada – são fontes que devem ser contextualizadas, a partir dos quais podem ser retiradas evidências que sustentam afirmações e declarações do pesquisador.

Com base nesse caminho metodológico, discutiremos como os PPC dos cursos de LCB inserem as TDIC no processo formativo do professor. Para que possamos compreender esse processo, abordaremos a inserção das TDIC no Ensino, os debates sobre a formação de professores e, por fim, as teorias sobre o Currículo.

4. Referências

- APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto editora, 1994.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 01 fev. 2020.
- CACHAPUZ, A. *et al.* (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. A. de. (Orgs.) **Ecos e repercussões dos processos formativos nas práticas docentes mediadas pelas tecnologias**. Goiânia: Kelps, 2015.
- FEENBERG, A. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Trad. Agustin Apaza e Daniel Durante P. Alves. In: Conferência. Japão: Komaba, 2003.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas, SP: Papirus, 2013.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.
- MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. da. **Currículo, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 2011.
- NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. M. **Bourdieu & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente - Contra o desperdício da experiência**. 8ªed. São Paulo: Cortez, 2011.
- TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ªed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



O PERTENCIMENTO DO DOCENTE À CIÊNCIA QUE ELE ENSINA – UMA ANÁLISE SOB A ÓPTICA EPISTEMOLÓGICA DE ILYA PRIGOGINE

Thiago Wesley de Almeida Sousa

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFMS –
PPEC/UFMS
Autor*

Dario Xavier Pires

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFMS –
PPEC/UFMS
Orientador*

Wellington Pereira de Queirós

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS
Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFMS –
PPEC/UFMS
Coorientador*

1. Introdução

O professor de ensino de ciências, ao contribuir para a formação de cidadãos críticos por meio dos seus saberes, valores e experiências, exerce um papel essencial nos processos de mudança da sociedade. Devido a sua relevância no processo educacional, é comum, no campo do Educação em Ciências, encontramos diversas investigações que versem sobre o fazer docente e os seus percalços (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017).

Neste sentido, Seixas, Calabró e Sousa (2017), chamam a atenção para o fato de que os obstáculos encontrados pelos docentes em suas práticas pedagógicas podem ser resultantes da precariedade do processo de formação a que os professores são submetidos.

De fato, não tendo sido oferecida a formação adequada, é muito provável que falte ao docente senso de criticidade para analisar epistemologicamente o conceito de ciência que ele

reproduz e esta falta de postura crítica influencia diretamente a forma como ele orienta seus alunos na construção do conhecimento científico (LONGHINI, 2008).

Nesta tese (sob exame), o professor é tomado como o sujeito do conhecimento e isso significa que a sua subjetividade atribui a sua prática significados que ele mesmo lhe dá (TARDIF, 2014). Com isso, o professor de ciências, deve considerar além da sua formação inicial, seus saberes que são influenciados por questões culturais e pessoais.

Há de se considerar que, para além da precariedade de formação docente que presenciamos, também a formação humana prévia do educador, pode, em alguns momentos, representar um impedimento para uma atividade docente inovadora e criativa. Com isso, questiona-se: as questões estruturantes da identidade deste professor que possam vir a interferir em sua didática são revisitadas (ou até mesmo visitadas)?

Dentre os principais fundantes da construção e consolidação da identidade individual e social dos seres humanos, encontra-se o sentimento de pertencimento. Pertencimento é um sentimento que faz com que o indivíduo se identifique com *algo* e que se sinta parte desse *algo*, como se esse *algo* fosse a continuação dele próprio, uma extensão de si mesmo. Neste trabalho, pretende-se trabalhar o pertencimento como um sentimento de integração do sujeito a um todo maior, considerando não apenas a dimensão concreta, mas, principalmente, as dimensões abstrata e subjetiva (LESTINGE, 2004).

Gastal e Pilates (2016) atestam que as diferentes culturas e os variados ambientes sociais têm o poder de influenciar na maneira como o pertencimento é construído e em como ele se manifesta. Com isso, a noção de pertencimento (ou a ausência dele), torna-se um processo experienciado pelos docentes de todos os níveis nas mais variadas esferas, ainda que estes desconheçam o seu significado.

Felizmente, diversas pesquisas no campo da Educação em Ciências abordam o pertencimento do docente e do discente no que concerne ao (1) espaço físico educacional, ao (2) contexto social ou à região (3) em que residem. Indo em outra direção, nesta tese, encontra-se outra proposta: discutir o sentimento de pertencimento à uma entidade ainda maior, que é a Ciência. Em outras palavras, problematiza-se nesta tese a questão da existência do sentimento de pertencimento do professor aos fatos da ciência que ele ensina, ou melhor, que ele testemunha.

Essa indagação emerge do momento em que acreditamos que, ainda que se ofereçam, em formação, todas as metodologias e recursos possíveis ao docente, caso este não se sinta pertencido àquilo que ele ensina - a ciência - a falta de veracidade poderá fazer com que sua didática possa ser comprometida negativamente, tornando-se burocrática.

É primordial para o projeto progressista de mundo que vislumbramos, que o professor viva e acredite no que ele ensina e, segundo Guimarães, Freire e Figueiredo (2016), educar para pertencer é uma necessidade. Ou seja, apenas conhecer a ciência não é o bastante, é preciso integrar-se a ela, enxergar-se como constituinte dela. Mas quanto ao professor de ciências, ele tem o sentimento de pertencimento pela ciência que ele ensina ou a reproduz como ele fosse um corpo estranho neste processo? Esse sentimento de pertencimento do docente à ciência que ele ensina realmente interfere em sua didática? A Educação em Ciências considera este pertencimento em suas proposições?

2. Referências Teóricas

É a capacidade de pertencer, segundo Sá (2005), que aflora no ser humano, o seu lado mais sensível, tornando-o apto a pensar em comunidade e a se posicionar numa perspectiva emancipatória. Desta forma, acreditamos estar discutindo uma problemática ainda anterior à formação docente, isso porque o pertencimento vivenciado pelo docente influencia a construção da sua identidade como professor, identidade essa que também é influenciada pela ciência que ele *recebeu* em sua escolarização, pela sua formação docente inicial e por sua vivência enquanto indivíduo-docente.

Em meio à emergência de se trabalhar com esta vertente de pertencimento, que considera principalmente as dimensões abstrata e subjetiva do sujeito, surge a necessidade de autores que reconheçam em suas epistemologias a inseparabilidade entre ser humano e ciência. É neste contexto que emerge o constructo teórico de Ilya Prigogine – cientista russo que dedicou a sua vida à pesquisa com ênfase na interface entre filosofia, química e física.

Honrado com o Prêmio Nobel de Química de 1977 por suas contribuições à termodinâmica do não-equilíbrio, Prigogine aponta que a ordem dá origem à desordem, que o tempo é na realidade irreversível e que existe uma “flecha do tempo” que indica probabilidades e não certezas. Desta forma, suas reflexões revolucionárias questionam a função do tempo, do conhecimento e das leis fundamentais que governam o universo (MASSONI, 2008).

SÁ (2005) considera que refletir sobre a relação entre o ser humano e a natureza é condição necessária para que se compreendam os fundamentos do pertencimento. Assim sendo, Prigogine apresenta-se como um nome promissor para este trabalho, pois a sua epistemologia é construída sob a necessidade da religação entre o homem e a natureza, entre o homem e a ciência - o que ele intitulava de *A Nova Aliança*.

Ao discutir as bifurcações produzidas pela flecha do tempo, a irreversibilidade das trajetórias e a necessidade de uma ética planetária, Prigogine nos induz a repensar a ligação do homem com a natureza, o humanismo e a própria democracia. Ele advoga que o universo está em construção contínua, sendo as mudanças marcadas principalmente pela novidade e pela criatividade (CARVALHO; ALMEIDA, 2009). Desta forma, por sua pertinência neste espaço epistemológico de discussão sobre o pertencimento do ser humano à ciência, o pensamento Prigogine foi fixado como o principal referencial desta tese.

Por outro lado, SÁ (2005) alerta que uma apropriação da visão crítica do pertencimento, pede que também tenhamos compreensão de nosso enraizamento físico, biológico e cultural. Assim sendo e buscando substanciar politicamente a discussão, evoca-se também para esta tese o referencial freiriano, que assume uma postura crítica e progressista de mundo.

Assim como a perspectiva de pertencimento adotada nesta investigação, a proposta de Paulo Freire também enfatiza a emancipação do sujeito, mostrando que para ser humano é preciso não só estar no mundo, mas também agir sobre ele (FREIRE, 2019). *A priori*, as principais categorias da obra freiriana - esperança, práxis, conscientização, cultura e diálogo – também parecem convergir com a proposta teórica desta tese. Ratifica-se ainda a pertinência de Paulo Freire - educador, filósofo e teórico da educação – pois discorrer sobre pertencimento do docente e não trazer para a discussão um referencial próprio do campo educacional tornaria esta pesquisa inconsistente e sem veracidade.

Com isso, o referencial freiriano tem pertinência e é assertivo para nos substanciar na discussão das questões que movimentam esta proposta de tese: Como pedir para que o professor de ciências utilize conhecimentos científicos, tecnologias educacionais e estratégias didáticas inovadoras e criativas para ensinar sobre uma ciência que talvez ele não se sinta integrante? Como ter maestria ao ensinar sobre um universo no qual se é um corpo estranho?

3. Metodologia

A tese será composta por sete artigos. De forma holística, trata-se de uma pesquisa exploratória com abordagem totalmente qualitativa e, no que tange ao procedimento da pesquisa, ela é classificada como bibliográfica (GIL, 2008). As análises dos dados coletados serão realizadas utilizando a análise de conteúdo (BARDIN, 2000) ou a análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), a depender da especificidade do respectivo artigo.

No quadro 01 se encontra a ordem, o título, o intuito e a importância de cada um dos sete artigos que compõem o corpo da tese.

Quadro 01. Informações sobre os artigos que comporão a tese.

Número e título	Intuito	Importância para a tese
<i>1 - Prazer, Prigogine!</i>	Apresentar a trajetória de Prigogine e seu ideário, explanando seu constructo teórico.	Compreender os pressupostos de Prigogine faz se necessário para a compreensão assertiva da sua utilização do pensamento prigoginiano nesta tese.
<i>2 - Diálogos entre Prigogine e a Epistemologia Crítica</i>	Mostrar que Prigogine pode ser utilizado como um referencial teórico de cunho progressista.	A perspectiva do pesquisador, a concepção de pertencimento e de Educação aqui adotadas precisam dialogar com o posicionamento epistemológico do principal referencial teórico desta tese.
<i>3 - Constructo teórico de Prigogine presente no Ensino de Ciências</i>	Evidenciar a utilização de Prigogine como referencial teórico no campo de Educação em Ciências	Apresentar o estado arte conferirá maior relevância à tese pois descortinará a utilização de um referencial pertinente, mas ainda pouco explorado no domínio da Educação em Ciências.
<i>4 - Ser humano e o pertencimento à ciência – uma visão epistemológica prigoginiana</i>	Discutir os entrelaçamentos entre o pertencimento, a ciência e o ser humano na modernidade.	Objetiva explanar a proposta de discussão central da tese, conectando o pensamento Prigogine, ao pertencimento e à percepção de ciência. Servirá como embasamento teórico para o próximo artigo.
<i>5 - Docentes e o pertencimento à ciência que ensinam – uma análise teórica entrelaçando o pensamento prigoginiano e freiriano.</i>	Abordar especificamente o sentimento de pertencimento do docente em relação a ciência que ele reproduz para seus alunos.	Aplicação das categorias descobertas no artigo anterior para a realidade do docente. O referencial freiriano será utilizado para sustentar a tese politicamente.
<i>6 - Influência do pertencimento à ciência na didática do docente – uma análise a luz de Paulo Freire.</i>	Buscar evidências teóricas que mostrem influência do pertencimento à ciência na didática praticada pelo docente em sala de aula.	Almeja-se neste artigo fazer uma contribuição direta ao campo de Educação em Ciências. A proposta é relacionar a discussão já desenvolvida especificamente com a didática do professor e encontrar influências.
<i>7 - Perspectivas possíveis para o ensino de ciências levando em consideração o entendimento do pertencimento do docente à ciência.</i>	Descortinar campos que podem ser revisitados ao se levar em consideração a problemática envolvendo o pertencimento docente.	A intenção é mostrar campos onde a discussão elaborada nesta tese tem pertinência para ser utilizada como problematização ou mesmo como referencial teórico.

Elaborado pelo autor.

4. Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

Baumeister, R. F. **Need-to-belong theory**. In: Handbook of theories of social psychology. Thousand Oaks, CA, United States, 2012.

CARVALHO, E. DE A.; ALMEIDA, M. C. (EDS.). **Ciência, Razão e Paixão / Ilya Prigogine**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. [s.l: s.n.].

GASTAL, C. A.; PILATI, R. Escala de Necessidade de Pertencimento: Adaptação e Evidências de Validade. **Psico-USF**, v. 21, n. 2, p. 285–292, ago. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, M.; FREIRE, L.; FIGUEIREDO, J. O papel dos professores/educadores ambientais e seus espaços de formação. Qual é a educação ambiental que nos emancipa? **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 117, 31 out. 2016.

LESTINGUE, S.R. Olhares de educadores ambientais para o estudo do meio e pertencimento. Tese de doutorado. São Paulo: Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo, 2004.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241–253, 2008.

MASSONI, N. T. Ilya Prigogine: uma contribuição à filosofia da ciência. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 2, p. 2308-1-2308–8, 2008.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. **Análise textual: discursiva**. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2007.

SÁ, L. M. **Pertencimento**. In ENCONTROS e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 245 - 256.

SEIXAS, R.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 289–303, 23 fev. 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petropolis: Vozes, 2014.