

ISSN 2317-0956

revista
(entreideias)

EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE

n. esp, 2018

ISSN 2317-0956

revista
entredideas

EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE

Faculdade de Educação
Universidade Federal da Bahia
Número especial, 2018



Sumário

Ensino de biologia: políticas de formação e formação política	
Ensino de biologia nas políticas e políticas no ensino de biologia: o que ensinamos e aprendemos nos cursos de formação de professores?	
José Roberto Feitosa Silva.....	9
A contextualização dos saberes para a descolonização de um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças	
Nivaldo Aureliano Léo Neto.....	23
Pelo direito (ou seria desejo?) de ser Bio – capturado	
Geórgia de Souza Tavares.....	43
Saberes profissionais: narrativas de professores na formação docente¹	
Edinaldo Medeiros Carmo.....	59
O ser humano do Ensino de Biologia: uma abordagem fundamentada no autoconhecimento	
Alice Alexandre Pagan.....	73
Necessidades formativas de futuros docentes de ciências e biologia em uma licenciatura EAD¹	
Felipe Bezerra de Medeiros Dantas Duarte	
Marlécio Maknamara	87
O ensino das ciências da natureza nos anos iniciais da escolarização básica: das necessidades formativas à profissionalização docente	
Clévia Suyene Cunha de Carvalho	
Betania Leite Ramalho.....	107
Propostas didático-pedagógicas para a Educação em Saúde: análise crítica de trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)	
Nathália da Silva Miranda	
Liziane Martins	
Lucas Vinícius Ferraz Santos Castro	127
Programa Escola Acessível: possibilidades e limites para a inclusão escolar	
Daniel Mendes Silva Filho	151

Ensino de biologia: políticas de formação e formação política

No ano em que a Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) completou duas décadas de existência, realizou-se o VII Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste (VII EREBIO). Se quando da escolha temática do evento já vínhamos em vigilância diante dos acontecimentos políticos, econômicos e sociais à época, no Brasil, hoje não temos dúvidas quanto à pertinência e à persistência da sua atualidade. “Ensino de Biologia: políticas de formação e formação política” coloca-se entre nós tão vital e urgente quanto a tarefa de ampliar vertical e horizontalmente o que se pode fazer quando se trata de ensinar Biologia em nossos tempos.

Em atenção à temática central do referido evento, este número temático da *Revista Entreideias* se propõe a pautar, refletir e analisar diferentes dimensões que atravessam ou podem vir a atravessar as políticas de formação e as formações políticas no Ensino de Biologia. Quisemos dar a ver o que nossa comunidade de professorxs e de pesquisadorxs tem pensado e feito quando se trata de focalizar temas que prosseguem repercutindo em nossos horizontes. É assim que neste número temático figuramos temas dos artigos: sujeitos do ensino de Biologia entre religiosidades, patologizações e medicalizações; corpo como lugar de cruzamentos entre raça, gênero e sexualidade nos corpos; políticas e práticas curriculares de formação; o pronto e o inacabado nas Biologias e em seus ensinamentos. Oriundos de alguns dos textos das mesas-redondas do VII EREBIO e de outros que com elas dialogam, os artigos recebidos foram avaliados às cegas por pareceristas de diferentes instituições de ensino e pesquisa. Uma vez aprovados, resultaram em sete provocantes artigos (de nove instituições distribuídas nos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí), descritos a seguir.

O artigo de Geórgia Tavares (UFPI) abre o número temático problematizando os lugares-padrão para corpo no ensino de Biologia. O pressuposto é o de que, ao pretender-se ensinar sobre a ‘vida’, ensina-se também sobre corpos, o que pode construir/reforçar o ensino de um corpo considerado normal. Utilizando como empiria produções como filmes, instalações artísticas e matérias de revistas, o texto propõe-se a lançar outros olhares por sobre aquilo

que afirmamos “ser”, desestabilizar algumas certezas que o ensino da vida, a Biologia, ajuda a fixar. Para tanto, são lançadas algumas questões: como a biologia vem contribuindo para demarcações de fronteiras? Como constrói posições de sujeito ancoradas nas ditas verdades científicas? Dessa forma, o texto pretende tencionar e desnaturalizar bio-capturas que investem sobre lugares e identidades fixas, problematizando o possível engessamento que a vertente classificacionista da biologia possa gerar.

Nivaldo Aureliano (UNEB) explora o pressuposto de que “a desvalorização dos saberes pertencentes a povos e comunidades tradicionais ocasiona práticas de violência epistêmica e racial”. Ao partir das possibilidades de educação em perspectiva etnoecológica, o artigo volta-se à reflexão sobre o potencial dos saberes locais para um ensino de Biologia pautado em uma educação antirracista, libertadora e democrática. O artigo tece argumentação em torno das relações assimétricas de poder iniciadas no processo de colonização e persistentes até os dias atuais, as quais reverberam nas formas de ensino-aprendizagem (re)produzidas, por exemplo, nas instituições escolares. Aponta para uma relação inextrincável entre Ciências e Culturas e valoriza uma pluralidade epistemológica que reconheça as identidades, exemplificada nos processos de educação (escolar ou não) presentes em terreiros de Candomblé, povos indígenas e comunidades quilombolas.

Alice Pagan (UFS), em um instigante texto atravessado por suas implicações na produção de saberes e fazeres no ensino de Biologia, problematiza possíveis relações entre “conhecimento sobre a natureza” e o “autoconhecimento de nossa espécie sobre a própria humanidade”. Ela propõe em seu artigo que as diferentes formas dessas relações, de alteridade com os demais seres vivos, podem influenciar nas questões raciais, no sexismo e no especismo. O argumento relaciona a desumanização com a subjugação de membros da nossa espécie e das demais, bem como, que a humanização pode ser uma proposta para relações equitativas entre os diferentes seres vivos que habitam este planeta.

O artigo de Felipe Medeiros (Faculdade do Seridó) e Marlécio Maknamara (UFAL) focaliza a EaD como estratégia privilegiada de democratização do ensino e de inclusão social que vinha recebendo grande projeção no cenário educacional brasileiro. Analisam necessidades formativas que emergem de uma pesquisa junto a licenciandos de um curso de Ciências Biológicas na modalidade EaD, a

partir de memoriais de formação e de grupos focais. Mostram que os sujeitos da pesquisa reconhecem fragilidades em sua formação considerando tanto sua situação imediata na licenciatura quanto suas perspectivas de atuação docente no futuro, com destaque para a centralidade atribuída a aspectos relacionais e afetivo-emocionais. Concluem que modos de ser sujeito e aquilo de que são dotados e capazes de realizar importam a xs participantes da pesquisa, o que traz grandes e novos desafios quando se trata de formar docentes de Ciências e Biologia.

Clévia Carvalho (Prefeitura de João Pessoa) e Betânia Ramalho (UFRN) partem do pressuposto de que “o professor faz a diferença fundamentalmente pelo papel social e político que ele ocupa no processo educativo escolar como agente de transmissão da cultura às novas gerações”. O artigo parte de investigação cujo objetivo foi analisar necessidades formativas de professores/as dos anos iniciais da escolarização básica quanto a conteúdos conceituais de ciências naturais. Fizeram parte do estudo 69 docentes cujos processos formativos revelam negligências que comprometem o processo de profissionalização docente para o ensino na área, com implicações negativas para a aprendizagem dos conceitos e correspondentes habilidades das ciências naturais, o que demanda a reconfiguração da política de formação continuada que vem sendo proposta para esse grupo docente.

Edinaldo Carmo (UESB) nos traz resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi compreender como os estudantes em processo de formação na licenciatura constroem saberes profissionais. Mirando seus relatórios de estágio supervisionado, os resultados mostram que professores em formação inicial constroem seus saberes mediante a análise de situações reais de ensino, articulando reflexivamente teoria e prática. Mais que isso, os condicionantes enfrentados por tais professores em sala de aula foram retraduzidos como desafios constitutivos da prática e, por meio da reflexão, tornaram-se formativos. Assim, conclui-se que ao enfrentarem os problemas reais do ensino, estes professores em formação desenvolveram reflexões acerca do processo de ensino e aprendizagem fundamentais para a constituição dos saberes profissionais.

José Roberto Feitosa (UFC) finaliza este número temático com um artigo motivado pela seguinte questão: o que ensinamos e aprendemos nos cursos de formação de professores de Biologia? O texto problematiza aspectos técnicos e legais de cursos de formação

de professores de Ciências e Biologia. Os pressupostos são os de que o conhecimento veiculado pela ciência tem norteado o processo formativo de professores, além da ausência de discussões sobre ciência e a falta de compreensão da Biologia como ciência autônoma. A argumentação é pelo uso do conhecimento técnico-científico sob nova perspectiva (crítica, holística e não reducionista), no sentido de trazer e fazer sentido à Biologia não somente como um conjunto de fatos, mas como sentidos e possibilidades de outras compreensões e outros percursos formativos para futuros docentes dessa disciplina escolar.

Como se vê, são textos que falam do ensinar Biologia e, ao mesmo tempo, permitem questionar a docência também em outros campos do conhecimento em nossos tempos. Sobre tais tempos, muito se quer e se faz em nome deles: também por isso entramos nessas disputas posicionando nossos objetos e a nós mesmos por meio deste número temático. Nesses mesmos tempos de muito saber e de, às vezes, pouco sabor, esperamos que a leitura seja proveitosa, produtora, potente, mas também e talvez antes de tudo, prazerosa e polissêmica.

Salvador, 22 de outubro de 2018.
Marlécio Maknamara (UFAL)
Marta Lícia Teles Brito de Jesus (UFBA)
(Organizadoras)

Ensino de biologia nas políticas e políticas no ensino de biologia: o que ensinamos e aprendemos nos cursos de formação de professores?

RESUMO: A investigação traz reflexões sobre alguns aspectos técnicos e legais, que permeiam os cursos de formação de professores de Ciências e Biologia, por utilizarem os conhecimentos escolares das disciplinas do ensino básico referenciados nos conhecimentos científicos oriundos das diversas áreas das Ciências Biológicas. Neste estudo, o autor apoia-se nos pressupostos: o conhecimento veiculado pela ciência norteia o processo formativo de professores; a ausência de discussão sobre ciência e a falta de compreensão da Biologia como ciência autônoma, ancorada em outras ciências, limita o ordenamento dos conteúdos ao longo das disciplinas nos cursos de licenciatura e bacharelado. Sugere-se que: compreender que os sistemas vivos são complexos; que a ciência histórica está presente na Biologia, considerando as narrativas históricas como explicações para compreensão de fenômenos não reproduzíveis experimentalmente; que os seres vivos são unidades inseridas em um tempo e provenientes de fenômenos anteriormente ocorridos; que o acaso existe no ordenamento dos seres vivos e portanto, que o reducionismo não pode ser utilizado como ferramenta explicativa dos processos biológicos, traz ao curso de formação de professores um olhar diferenciado ao usar o pensamento holístico, para cada nível de organização biológica. Dessa maneira, usar o conhecimento técnico científico sob nova perspectiva, crítica, holística e não reducionista, possa trazer e fazer sentido à Biologia, não somente como um conjunto de fatos, mas como sentidos e possibilidades de outras compreensões e outros percursos formativos para futuros docentes.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Formação de professores. Autonomia da Biologia.

José Roberto Feitosa Silva
Universidade Federal do Ceará
jrrobertofeitosa@gmail.com

Introdução

Ora, eis o que quero: Fatos. Ensinem a estes meninos e meninas os Fatos, nada além dos Fatos. Na vida, precisamos somente dos Fatos. Não plantem mais nada, erradiquem todo o resto. A mente dos animais racionais só pode ser formada com base nos Fatos: nada mais lhes poderá ser de qualquer utilidade. Esse é o princípio a partir do qual educo meus próprios filhos, e esse é o princípio a partir do qual educo estas crianças. Atenha-se aos Fatos, senhor!

(DICKENS, 2014)

O cenário era um cubículo de sala de aula, simples, despojado e monótono, e o reto dedo indicador do palestrante enfatizava suas observações sublinhando cada frase com uma linha na manga do professor. Tomo a liberdade de usar esse trecho de Charles Dickens,

escrito no século XIX, em sua obra *Tempos difíceis*, na qual sua narrativa faz uma análise crítica da sociedade, a partir da fantasia, que nos leva a mergulhar em pensamentos que transcendem o tempo em que foi escrito e nos trazem a realidade a qual continuamos a vivenciar na nossa rotina de educadores.

Me aventuro a considerar, neste deslocamento para o foco desta reflexão, na perspectiva do ensino de Biologia, que os Fatos, ali apontados por Dickens, poderiam ser a essência, os conteúdos, do ensino da Biologia. Esse pressuposto, trago aqui, como uma provocação, para juntos, analisarmos alguns elementos que elejo como condicionantes a formação do professor de Ciências e Biologia, já, neste século XXI: os Fatos.

Compreender um pouco a formação deste docente, em seus cursos de formação, para justificarmos a ação profissional em sala de aula, vem me inquietando não somente como professor de Biologia, que já exerci, no ensino fundamental e médio –à época, primeiro e segundo grau, muito embora as denominações temporais diferentes refletem um mesmo percurso–e desde algum tempo, como professor formador de docentes, em curso de licenciatura.

Que inquietações vêm sendo postas nesse desafio? Por onde começar essa reflexão? E porque inquietar-se? Momentos que discutam o Ensino de Biologia, tornam-se significativos por revermos nossos “desconfortos”, que considero, serem as forças que nos movem a trocarmos experiências com outros que também se inquietam, no inacabamento do ser humano, da sua inconclusão, própria da experiência vital, tomando as palavras de Paulo Freire (1996).

Para refletirmos juntos, nessa investigação, elejo aqui, o documento legal: Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001) no qual o recorte são Conteúdos Básicos, contidos no item Conteúdos Curriculares, que permeiam os cursos, pois muitas vezes são ao mesmo tempo o ponto de partida e de chegada no processo de elaboração dos seus Projetos Pedagógicos dos Cursos. Assim, tomo como itinerário, os elementos norteadores dessa formação:

1. A ideia de ciência que é veiculada nesses cursos;
2. A ausência de discussão sobre ciência e a compreensão da Biologia como ciência autônoma e embasadora da ação docente;

3. A herança da disciplina escolar Biologia, do ensino básico, recebida das Ciências Biológicas a partir de quando estas alcançam o estatuto de Ciência;
4. A necessidade de pesquisa na área de ensino em um curso de formação de professores, aliando o conteúdo da disciplina a uma investigação de caráter pedagógico, como imprescindíveis na formação do docente-pesquisador, inserindo o homem nas questões relativas ao conhecimento.

Acompanhado dessas reflexões, vou relatando experiências que vivencio em um curso de formação de professores, de modo que, partindo desses quatro princípios norteadores, possa me afastar da exclusividade dos fatos como o corpo único de conhecimentos estruturadores da atividade de um professor de Biologia e talvez, refletir sobre uma formação política dos nossos professores.

Que ciência é veiculada nos cursos de formação de professores

As estruturas curriculares dos cursos, na sua ordenação de conteúdos disciplinares específicos, são embasadas, primariamente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), em que o princípio básico se pauta pela utilização dos conhecimentos das Ciências Biológicas, e áreas afins, estas como complementares, quais sejam: I. Biologia Molecular, Celular e Evolução; II. Diversidade Biológica; III. Ecologia; IV. Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra; V. Fundamentos Filosóficos e Sociais

A estrutura geral do curso, compreendendo disciplinas e demais atividades, **pode ser variada**, admitindo-se a organização em módulos ou em créditos, num sistema seriado ou não, anual, semestral ou misto, **desde que os conhecimentos biológicos sejam distribuídos ao longo de todo o curso, devidamente interligados e estudados numa abordagem unificadora.... Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos** e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, **tendo a evolução como eixo integrador.** (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001, grifo nosso)

Assim, está formada a base, como o principal elemento norteador a fundamentar a ação do docente de Ciências e de Biologia:

a perspectiva naturalista da ciência, baseada no cientificismo, ou seja, as teorias descritivas acerca do mundo natural, dos sistemas vivos e da espécie humana, apoiadas na teoria da evolução. Compreender que a diversidade das formas de vida existentes, atualmente, é originária de uma ancestralidade comum e que vem sofrendo mudanças ao longo de sucessivas gerações torna-se o eixo integrador que pode interligar as diversas áreas e ao mesmo tempo fundamentar o professor formador na sua rotina de sala de aula.

Essa concepção de ciência vai estar contemplada no elenco de disciplinas do curso, perfazendo a maior proporção da carga horária, e com uma mínima quantidade de horas direcionadas a outros conhecimentos necessários a uma formação de um profissional docente. E as propostas de estruturação curricular, ajustam sua carga horária, no caso das licenciaturas em Ciências Biológicas, em 3.200 horas – atendendo rigorosamente o que é proposto pelo Ministério da Educação (MEC) – distribuídas nas diversas áreas, no formato de disciplinas, com denominações oriundas da História Natural como o discurso científico válido, apoiado no empirismo e quase que exclusivamente no domínio do conteúdo. O primeiro, nas chamadas atividades práticas, executadas, demonstradas e repetidas, em ambientes de laboratório, e o segundo, como conhecimento teórico que as referendam e mesmo comprovam o *status* de ciência, desta ciência.

Apesar de ser um curso de formação de professores, com outras atividades formativas, denominadas Práticas de Ensino, ou mesmo Prática como Componente Curricular, para atender às necessidades legais, a predominância das atividades é referente ao domínio do conteúdo técnico-científico, no formato de disciplinas e utilizando denominações estritamente científicas, como Zoologia, Botânica, Biologia Celular, Microbiologia, Anatomia, Fisiologia, Evolução, dentre outras, cada uma com uma independência e autonomia que se cumprem em si mesmas justamente por se justificarem na grande quantidade de informações a serem conhecidas e dominadas pelos alunos. A justificativa para determinar o que o aluno deve conhecer em um curso de Ciências Biológicas, de formação de professores, é determinada pelo professor especialista em cada uma dessas áreas e este torna-se a autoridade que define o que deve ser ministrado e qual o tempo necessário para cada conjunto de conteúdos. Ao serem inseridas as disciplinas no curso de licenciatura, a aplicabilidade do conhecimento científico passa a ter a preocupação com o domínio de técnicas, de simulação de experimentos, de

demonstrações da veracidade das informações, chegando a algumas vezes, no ápice da realização da atividade docente, a elaboração de modelos didáticos que representem, reproduzam e confirmem os resultados alcançados pela ciência.

Desse modo, os alunos, futuros professores, vão desenvolvendo as diversas atividades ao longo do curso, apoiadas no estatuto da ciência como conhecimento válido e talvez o único a ser transposto para a sala de aula de ensino básico.

Conseguimos aqui, identificar que os cursos, seja em ação explícita ou mesmo oculto na estruturação das disciplinas, passam a utilizar os traços característicos da visão científica, que Granger (1994), ao discutir ciência, assinala: a produção de conceitos, que devem estar sempre orientados para a descrição ou para a organização de dados que resistam às nossas fantasias, visto que a ciência, sendo uma representação abstrata, se apresenta como representação do real. As denominações das disciplinas do curso, quase que exclusivamente de termos biológicos que representem esse real, podem ser o exemplo do que Granger assinala. “Invertebrados I, II, III”, “Biologia da Célula”, “Fisiologia Animal”, “Microbiologia Básica” são alguns dos termos usados nos cursos de Ciências Biológicas.

Como segundo traço, seria que a busca do cientista é a satisfação de compreender objetos, a partir de sua descrição e explicação. E por último traço, estaria a preocupação constante com *critérios de validação*, ou seja, o saber acerca da experiência só é científico se contiver as indicações sobre a maneira como foi obtido e que sejam suficientes para que as condições possam ser reproduzidas. Esse conhecimento, portanto, sendo científico, torna-se necessariamente público, exposto ao controle – competente, assinala o autor – de quem quer que seja. Adiciona-se a esses traços, a linguagem utilizada pela ciência, com sua simbologia própria, amplamente registrada nos livros didáticos e utilizada para fins de ensino, sem quaisquer critérios de seleção ou mesmo de transposição didática que possa ser compreendida pelo aluno.

Evidencia-se, então, que os cursos de Ciências Biológicas, seguem em sua ordenação, as diversas áreas do conhecimento, convergindo entre si, pela ação dos procedimentos científicos sem a discussão da essência dos seus significados. Tendemos, então, a usar o conhecimento científico, repeti-lo, como prática, para comprovarmos como válido, não somente nas ciências biológicas, mas também em outras ciências, como requerido pelas DCN para os

cursos de licenciaturas “A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio”. (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2001) Os conteúdos destas áreas também seguem a mesma lógica de sequência de assuntos em atendimento a demanda do curso, ao consultarmos ementas e conteúdos programáticos das diversas disciplinas, encontramos muitas vezes as reproduções dos sumários dos livros didáticos. E esse ritual, ocorrendo ao longo dessas, leva os futuros professores a serem repetidores de informações técnicas, sem a reflexão filosófica do fazer científico. E sendo um curso em que usa várias ciências de referência-coletivamente denominadas Ciências Biológicas-, por estarem no domínio objeto de estudo – a vida – restringir-se a descrição das diversas formas dos seres vivos e suas interações com o meio podem ser suficientes para a ação futura do profissional.

Avanço aqui no pressuposto de que o conhecimento da Biologia como uma ciência autônoma pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos envolvidos na compreensão do que denominamos o mundo vivo e podendo se aproximar de uma postura crítica e inserida no contexto histórico social do fazer docente.

O que torna a biologia uma ciência autônoma?

Uma das grandes dificuldades e problemas que enfrentamos ao conversarmos com os alunos, sejam de ensino básico ou daqueles que ingressam no ensino superior, é a quantidade de termos técnicos, que “temos que decorar”, de linguagem difícil, de conceitos tomados como verdade a partir do que está escrito no livro, de não conseguirem fazer relação de um assunto com outro, de compreenderem a organização em agrupamentos, de modo a fazerem sentido, apenas numa progressão ascendente, como em uma escala da perfeição.

Colegas docentes afirmam: este assunto só pode ser abordado se um anterior já tiver sido cumprido. Daí vêm a criação de pré-requisitos das disciplinas em um ordenamento que segue muitas vezes a lógica de um mundo finalista na busca de uma perfeição, onde qualquer fenômeno biológico, para ser compreendido, pode ser reduzido aos seus menores componentes, em seus níveis mais básicos de organização. Essas concepções, existentes até meados

do século XX embasam a Biologia como ciência e considero que, pela ausência de uma reflexão sobre suas características próprias, dificultam a incorporação de seus fundamentos nos cursos de Ciências Biológicas.

Ernst Mayr (2005,2008) traz uma importante contribuição ao discutir a emergência da Biologia como ciência autônoma, desde quando o termo “biologia” foi introduzido no século XIX, mas que somente com o estabelecimento das subdivisões, como a citologia, a embriologia, a fisiologia, a evolução e a genética, estudando cada uma, aspectos do mundo vivo, é que a situação da Biologia como ciência independente vai se configurando. Já por volta do século XVII os campos de pesquisa que tratavam de aspectos dos seres vivos, como embriologia, fisiologia, taxonomia, estavam mais relacionadas a medicina; entretanto, à medida que a utilização de um único termo para designar esses diversos campos, vai se estabelecendo, aproxima-se de uma ciência unificada.

A questão é que essa unificação vai acontecer ao longo do século XIX, com as concepções de ciência a partir do quadro conceitual que estrutura a física e a matemática. Para ser considerada ciência genuína deveriam ser utilizadas interpretações fisicalistas. Ao mesmo tempo, os estudiosos do mundo vivo, sejam nas escolas médicas, quanto nos historiadores naturais, incluindo aqui os conhecimentos de cosmologia e geologia, vão assentando os fundamentos para a ciência da biologia. Mayr, em sua análise afirma que, mesmo no século XX, com os avanços da genética, com a aceitação da teoria da evolução darwiniana, com os avanços da biologia molecular, a compreensão fisicalista ou mecanicista ainda era o aspecto predominante no estudo do mundo vivo.

Desse modo, o afastamento dessa interpretação facilitou o reconhecimento da Biologia com o mesmo estatuto da Física, e não a subordinação daquela a esta ciência. Compreender que os seres vivos não são imutáveis e, portanto, modificam-se ao longo do tempo, nos leva a formas de interpretação diferentes: a biologia mecanicista ou funcional e a biologia histórica. A primeira, pode descrever um organismo a partir dos processos que ocorrem e essa descrição pode se embasar em conhecimentos químicos e físicos. Já o segundo enfoque insere o tempo histórico como uma forma de entender “por quê” ou “como” ocorreu determinado evento, o aparecimento de determinado processo no mundo vivo.

Assim, o que torna a biologia diferente das outras ciências? Quais características a tornam uma ciência autônoma? Inserir esses questionamentos dentro da formação docente, pode ser uma maneira de inserir o estudante, futuro profissional, no âmbito do conhecimento dos seres vivos, como explicitamos a seguir:

I. Os sistemas vivos são complexos, desde o nível de macromoléculas até o nível de organismo como um todo. Um dos assuntos introdutórios nos livros didáticos de biologia no ensino médio refere-se aos níveis de organização. Geralmente há uma representação esquemática sequencial, iniciando-se pelas substâncias químicas formadoras dos seres vivos, até o maior nível de organização que seria os ecossistemas, onde ocorrem as interações entre esses seres. O estímulo a discussão para a compreensão que os sistemas vivos têm seus graus variáveis de complexidade, com formas diferenciadas de abordagem de descrição, pode levar os alunos a entenderem esses níveis não somente em seu grau de generalidade como também influenciadoras de mudanças para outros níveis. Exemplificando: “O conceito de níveis de organização significa que, no universo inteiro, tanto no mundo inanimado como no animado, há diversos níveis de complexidade. Assim, as leis ou regras que existem em um nível podem não se manifestar em outros”. (DE ROBERTIS; HIB, 2014)

O estudo da célula, um dos assuntos introdutórios em cursos de formação de professores e mesmo, no ensino básico, é realizado a partir do conhecimento de que “A célula é a unidade estrutural de funcional fundamental dos seres vivos, assim como o átomo é a estrutura essencial das estruturas químicas”. (DE ROBERTIS; HIB, 2014, p. 1) Com essa definição, o docente formador tende a descrever a organização compartimentalizada dessa unidade formadora do ser vivo, a partir das organelas que a forma. Compara-se os modelos ideais de uma célula animal, com uma célula vegetal e uma célula bacteriana. Pergunta-se quais semelhanças e diferenças entre essas? E quais organelas formam cada tipo dessas células? Com a noção sobre complexidade, pode-se entender que cada organela, de cada forma de ser vivo, desempenha determinadas atividades integradas e inter-relacionadas, mas não independentes. Assim, descrever e identificar apenas, não se bastam, por não fazerem sentido sem a contextualização do nível de organização em que se situam. Assim, reconhecer e apenas descrever complexidade celular não deveria ser a finalidade do estudo desse nível de organização. Mas sim: o

que faz de uma célula, não ideal, mas de cada diferente célula, essa unidade de um ser vivo? Discussões sobre os diversos tipos celulares pode ser uma maneira de proporcionar aos estudantes integrarem a interdependência da célula, com suas diversas organelas, na constituição da diversidade do mundo vivo. Inserir essas atividades de ensino básico poderá desencadear dúvidas, estimular curiosidades e protagonismos na compreensão de similaridades entre os seres e igualdade de necessidades para a sobrevivência de cada organismo. Desse modo, a complexidade do mundo vivo pode ser compreendida nos mais variados níveis em que for analisado.

II. Outra característica que contribui para a autonomia da Biologia é a constatação que a ciência histórica está presente na Biologia, ao considerar as narrativas históricas como ferramenta para responder à pergunta do tipo “por que” acontece esse fenômeno, “como” esse sistema vivo se originou e foi respondendo as demandas do ambiente, por exemplo. Estamos aqui tratando da biologia evolucionista, que se afasta da ciência experimental. Tratar desse enfoque com os alunos, tentando fazer reconstituições históricas, e não somente elencando avanços da ciência a partir dos testes que podem ser repetidos para comprovar determinada afirmativa, aproximam a Biologia das Ciências Humanas por tratar de temas não quantificáveis, mas que qualitativamente adicionam informações de que os seres vivos são unidades inseridas em um tempo e provenientes de fenômenos anteriormente ocorridos.

Utilizar as hipóteses de reconstruções de relações de parentesco, a partir do enfoque cladístico como exercício, distanciando-se do *Sistema Naturae* proposto por Lineu, em que a subjetividade na descrição de níveis taxonômicos não insere necessariamente a evolução como um elemento definidor da individualidade dos seres, pode ser uma maneira de aproximar o conhecimento do processo histórico que originou a diversidade dos organismos. Descrever e discutir os caracteres, apoiando-se na concepção de uma ancestralidade comum, presente na teoria da evolução, conduz a identificação das características que possam ter surgido em vários organismos, ao longo do tempo. Com base nas evidências, pode-se chegar a identificação das novidades evolutivas e dos caracteres definidores de individualidades. Compreender individualidades levar a entender partilha de recursos entre os indivíduos, a compreensão de necessidades, que não são exclusivas do ser humano, distanciando-se da visão antropomórfica da natureza. Ao mesmo

tempo, inserir o ser humano no contexto histórico traz a discussão de mudanças em que o homem pode ser o causador das transformações da natureza, ao longo dos tempos.

III. O acaso, outra importante característica que leva à compreensão das Ciências Biológicas, resulta na variabilidade dos organismos. O determinismo não pode ser aplicado na Biologia, como ocorre nas Ciências Físicas. A variabilidade, observada nos organismos é resultado da interação de inúmeros fatores, não só funcionais quanto adaptativos. A troca de porções de cromossomos no processo meiótico de formação dos gametas, e posteriormente sua seleção para o processo de fecundação é uma evidência para exemplificar o acaso no mundo vivo.

Um bom recurso para análise dessa característica seria usar o processo de interação entre as células da linhagem sexual, na fecundação. Os gametas, resultantes da divisão celular meiótica, com material genético próprio resultante da permutação, troca de segmentos entre os cromossomos do mesmo par, resultam na variabilidade específica. Assim, como prever qual célula masculina irá fecundar uma feminina? As informações contidas no núcleo de cada gameta são exemplo do acaso para a posterior expressão dos caracteres de cada um dos indivíduos? Essas, são algumas questões na qual a discussão do acaso em Biologia podem ser ilustradas em sala de aula.

IV. Uma outra forma de tentar explicar o mundo vivo, herança trazida das Ciências Físicas e ainda amplamente difundida até hoje, é o reducionismo, em ao conhecer as menores parte de um organismo, se conhecerá o todo. Saber sobre o menor, explicará o sistema todo. A organização dos conteúdos em uma sequência de níveis hierárquicos, já discutido em outro item, já traz implícita no próprio ordenamento a ideia subjacente ao conhecimento físico condicionando o biológico. Como a discussão dessa sequência muitas vezes é considerada a única, impede que o pensamento holístico ocorra para que se entenda que, mesmo por existir uma sequência hierárquica de grandeza, cada nível tem suas próprias características e, portanto, serem discutidos considerando que existem propriedades emergentes em cada um desses níveis.

E se assim ocorre, não necessariamente o nível mais anterior é condição essencial para o entendimento do nível subsequente. Utilizar o pensamento holístico, para cada nível de organização biológica facilita as discussões, estimula o pensamento crítico

do aluno, que ao perceber que as propriedades emergentes para cada nível de organização abordado, apresenta suas características próprias, podendo ser analisadas sem o artifício do reducionismo como o único caminho para encontrar as respostas.

Com a compreensão das características da Biologia como uma ciência autônoma, contextualizando-as a partir da compreensão do conceito de ciência, podemos torná-la independente das ciências que foram o apoio inicial a sua consolidação. Pievani (2010, p. 277) afirma que

o estatuto epistemológico das ciências da vida deve aceitar o desafio de manter juntas a inteligibilidade científica e a inelutabilidade da história, a utilização de instrumentos quantitativos e de métodos qualitativos em escalas diferentes, já não pode haver explicação apenas a partir das ciências físicas e matemáticas.

Movimentar-se, pedagogicamente, com planejamento, na elaboração de atividades direcionadas a organização dos níveis hierárquicos que se consolidaram no estudo do mundo vivo poderão auxiliar na desconstrução da autoridade do discurso da ciência estabelecida apenas na aceitação desses níveis da maneira como são descritos e ordenados.

Considerações finais: um recomeço

Ao tentar, brevemente trazer alguns elementos que contribuam para uma compreensão da Biologia enquanto ciência com finalidade pedagógica, não podemos deixar de lembrar que esta, ao ser criada, historicamente como disciplina escolar, segue a lógica da produção do conhecimento científico, com sua fragmentação e especialização em áreas, herança recebida das Ciências Biológicas enquanto área do saber. Marandino, Selles e Ferreira (2009) realizam amplo estudo sobre a relação da disciplina e suas ciências de referência e que em muito auxiliam o professor a entender como os diversos assuntos são e estão distribuídos ao longo do ensino básico. Do mesmo modo, ou a partir daí, se o processo de estruturação do conteúdo biológico inserido no contexto de um curso de formação dos professores de Ciências e Biologia segue essa mesma lógica das ciências de referência, sem uma maior reflexão, como poderemos avançar em um trabalho mais crítico, que chegue ao aluno de

maneira que o mesmo encontre um sentido nas informações que está recebendo? Como nos afastarmos de um mero ensino técnico, instrumentalizador da reprodução fidedigna do que se encontra em seu livro didático? E como se afastar dos Fatos, de Charles Dickens, sendo transformador, não somente por ser conhecimento científico, mas que seja problematizado e questionável enquanto libertador?

Mais indagações se somam, ao pensarmos nas políticas de formação de professores de Ciências e Biologia. Iniciar como a compreensão de uma ciência autônoma já pode dar liberdade de escolhas, de sequências, de lógicas outras que se afastem do rigor procedimental da ciência. E termos essa autonomia de reflexão crítica sobre as nossas escolhas, é o início do processo. Ao nos assumirmos como sujeitos conhecedores não apenas do conteúdo, mas das possibilidades decorrentes das escolhas, posso deixar de ser o “falso sujeito” da “formação” do futuro objeto do meu ato formador. (FREIRE, 1996) Com essa interpretação, que possamos trazer e fazer sentido à Biologia, não somente como um conjunto de fatos, mas como sentidos e possibilidades de outras compreensões.

Teaching Biology in policies and policies in teaching Biology: *What do we teach and learn in teacher training courses?*

ABSTRACT: The research brings reflections on some technical and legal aspects that permeate the courses of Science and Biology teachers, because they use the school knowledge of the disciplines of basic education referenced in the scientific knowledge coming from the different areas of Biological Sciences. In this study the author relies on the assumptions: the knowledge conveyed by science guides the formative process of teachers; the lack of discussion about science and the lack of understanding of biology as an autonomous science, anchored in other sciences, limits the ordering of contents throughout the disciplines in undergraduate courses. It is suggested that: understanding that living systems are complex; that historical science is present in biology, considering historical narratives as explanations for understanding phenomena not reproducible experimentally; that living beings are units inserted in a time and coming from phenomena previously occurred; that chance exists in the ordering of living beings and therefore, that reductionism can't be used as an explanatory tool of biological processes, brings to the course of teacher training a different look when using holistic thinking for each level of biological organization. In this way, using scientific technical knowledge from a critical, holistic and non-reductionist perspective can bring and make sense of biology, not only as a set of facts, but as meanings and possibilities of other understandings and other formative pathways for future teachers.

Keywords: Biology teaching. Teacher training. Biology autonomy.

Enseñanza de Biología en las políticas y políticas en la enseñanza de Biología: ¿Qué enseñamos y aprendimos en los cursos de formación de profesores?

RESUMEN: La investigación trae reflexiones sobre algunos aspectos técnicos y legales, que permean los cursos de formación de profesores de Ciencias y Biología, por utilizar los conocimientos escolares de las disciplinas de la enseñanza básica referenciados en los conocimientos científicos oriundos de las diversas áreas de las Ciencias Biológicas. En este estudio el autor se apoya en los supuestos: el conocimiento vehiculado por la ciencia orientaba el proceso formativo de profesores; la ausencia de discusión sobre ciencia y la falta de comprensión de la biología como ciencia autónoma, anclada en otras ciencias, limita el ordenamiento de los contenidos a lo largo de las disciplinas en los cursos de licenciatura y bachillerato. Se sugiere que: comprender que los sistemas vivos son complejos; que la ciencia histórica está presente en la biología, considerando las narrativas históricas como explicaciones para la comprensión de fenómenos no reproducibles experimentalmente; que los seres vivos son unidades insertadas en un tiempo y provenientes de fenómenos anteriormente ocurridos; que el azar existe en el ordenamiento de los seres vivos y por lo tanto, que el reduccionismo no puede ser utilizado como herramienta explicativa de los procesos biológicos, trae al curso de formación de profesores una mirada diferenciada al usar el pensamiento holístico, para cada nivel de organización biológica. De esta manera, usar el conocimiento técnico científico bajo nueva perspectiva, crítica, holística y no reduccionista, pueda traer y hacer sentido a la biología, no sólo como un conjunto de hechos, sino como sentidos y posibilidades de otras comprensiones y otros itinerarios formativos para futuros profesores.

Palabras clave: Enseñanza de Biología. Formación de profesores. Autonomía de Biología.

Referências

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Parecer CNE/ CES n. 1301/2001. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Relator: Francisco César de Sá Barreto, Carlos Alberto Serpa de Oliveira, Roberto Claudio Frota Bezerra. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 7 dez. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

DE ROBERTIS, E. M. F; HIB, J. *Biologia celular e molecular*. Revisão técnica de Silvana Allodi. Tradução de Iara Gonzalez Gil e Maria de Fátima Azevedo. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

DICKENS, C. *Tempos difíceis*. São Paulo: Boitempo, 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. Saberes necessários à prática educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRANGER, G-G. *A ciência e as ciências*. São Paulo: Editora UNESP, 1994.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M, S. *Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

MAYR, E. *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MAYR, E. *Isto é biologia: a ciência do mundo vivo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

PIEVANI, T. *Introdução à filosofia da Biologia*. São Paulo: Edições Loyola, 2010.

Submetido em: 18/05/2018

Aprovado em: 24/09/2018

A contextualização dos saberes para a descolonização de um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças

Resumo: A desvalorização dos saberes pertencentes a povos e comunidades tradicionais ocasiona práticas de violência epistêmica e racial. Essas relações assimétricas de poder, iniciando-se no processo de colonização, persistem até os dias atuais, reverberando nas formas de ensino-aprendizagem (re) produzidas, por exemplo, nas instituições escolares. Partindo da possibilidade do ato de educar em uma perspectiva etnoecológica, esse trabalho se volta para a reflexão sobre o potencial dos saberes locais para um ensino de Biologia pautado em uma educação antirracista, libertadora e democrática. Indica-se aqui a relação inextrincável entre Ciências e Culturas ao se buscar a valorização de uma pluralidade epistemológica que reconheça as identidades, exemplificando-se, nesse trabalho, os processos de educação (escolar ou não) presentes em terreiros de Candomblé, povos indígenas e comunidades quilombolas.

Palavras-chave: Cultura e Educação. Educação Patrimonial. Educação para a Diversidade. Relações Étnico-Raciais. Descolonialidade.

Nivaldo Aureliano Léo Neto

Universidade do Estado da Bahia,
Pós-Doutorado (PNPD/CAPES) no
Programa de Pós-Graduação em
Educação e Contemporaneidade
(PPGEDUC)

Linha de Pesquisa: Processos
Civilizatórios: Educação, Memória e
Pluralidade Cultural

nivaldoleo@gmail.com

Introdução

No processo da colonialidade, a organização da sociedade através da distribuição e legitimação do conhecimento passa, majoritariamente, a se pautar pela valoração do que é percebido como a Razão e a sua universalização dos padrões de geração do conhecimento. Os critérios racionais, assim percebidos, buscariam uma separação entre Cultura e Natureza, Razão e Emoção, Corpo e Alma. Para Kuper (2008, p. 54), “a vitória final da civilização era certa, pois ela podia chamar a ciência para auxiliá-la: a expressão mais alta da razão, o conhecimento verdadeiro e eficiente das leis que informam sobre ambos natureza e sociedade”.

Não cabem aqui reflexões mais aprofundadas sobre o histórico dessas categorizações, mas penso que algo sobre isso nos interessa profundamente, principalmente, quando nos situamos e reconhecemos o contexto no qual proferimos o nosso discurso, recomendações expressas por Maturana (2014).

As relações assimétricas de poder, inerentes ao processo de colonização e de encontro com “um outro”, envolveram a subordinação de certas tradições de conhecimento consideradas atrasadas por não corresponderem ao modelo de racionalidade que

era imposto. Ao se falar em “educação científica” e da instituição escolar, Cobern e Loving (2000) problematizam a hegemonia cultural da “Ciência”, entendida aqui como forma de conhecimento posta como antagônica aos conhecimentos pertencentes aos povos e comunidades tradicionais.

Associadas a um lugar percebido enquanto Natureza – i.e., contrários a uma civilização moderna eurocentrada –, essas coletividades que aí residiam e estabeleciam os seus sistemas de conhecimento eram negligenciadas. (ESCOBAR, 2000) O controle sobre as diferenças e do imaginário sobre “o primitivo” – representado como atrasado – contrapondo-se ao “civilizado” – eurocentrado e letrado – levou a processos de violência epistêmica, relações nas quais criava-se um espaço de subjugação dos chamados saberes locais e de uma invenção sobre “o outro”. (CASTRO-GÓMEZ, 2000)

As distintas tradições de conhecimento separadas entre “conhecimento científico” e “não científico”, podem conduzir a descontextualização dos processos de ensino-aprendizagem. Uma vez que as formas de organização e expressão dos conhecimentos são identidades das coletividades, o não reconhecimento desses saberes locais nas práticas pedagógicas consequentemente conduz ao não reconhecimento da pluralidade cultural, das identidades e das inextrincáveis relações entre Ciências, Culturas e Educação.

A colonialidade do conhecimento, aqui compreendida como a relação assimétrica de poder assentada em uma perspectiva eurocêntrica, classifica os indivíduos e coletividades em função de alguns aspectos. (QUIJANO, 2005) O critério de raça serviu como forma de classificação social (QUIJANO, 2000), indicando-nos que para compreender a violência epistêmica que perpassa as relações sociais é necessário perceber essas mesmas relações como lócus de racismo e de outras formas de discriminação – inclusive aquelas que envolvem o gênero, orientação sexual, ideologias, entre outras.

Contudo, a colonialidade do conhecimento não se detém a um momento cronologicamente identificado e ultrapassado da história. Permanece nos meandros de nossa vida, entranhado na sociedade e nas formas de produção – e legitimação – de um conhecimento que se detém a forma escrita, desconsiderando outros fenômenos da experiência. Evidentemente a instituição escolar se insere nesse processo, atuando como (re)produtora de significados e ações, lócus – ou não – dos processos de violência epistêmica.

Se a partir da década de 1990 a desconsideração do conhecimento tradicional começou a ser questionada por educadores

e pesquisadores (EL-HANI; SEPÚLVEDA, 2006), a reformulação de políticas e, principalmente, da prática pedagógica, descortina a possibilidade da crítica à hegemonia da Ciência, ao abandono de uma perspectiva tecnicista na formação dos currículos e às formas de reversão dos quadros de violência – racial e epistêmica – presentes nos espaços educativos, sejam eles institucionalmente escolarizados ou não.

A educação, de acordo com a Lei nº 9.394/96, deve ser considerada como fenômeno que abrange os processos formativos inseridos nos mais variados espaços. Pautando como princípios do ensino o pluralismo de concepções pedagógicas e a valorização da diversidade étnico-racial existente no território brasileiro, torna-se condição imprescindível reconhecimento das diversas tradições de conhecimento e das dinâmicas sociais pertinentes às mesmas. Como veremos mais a frente, o simples reconhecimento funcional das diferenças não deve bastar quando buscamos uma pedagogia crítica da produção das identidades. (SILVA, 2003)

A Lei nº 10.639/03, posteriormente atualizada pela Lei nº 11.645/08 que institui a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileira e indígena nas diversas modalidades de ensino, constitui um importante marco para uma prática de ensino-aprendizagem que reconheça a diversidade étnico-racial formadora da sociedade brasileira. Desde sua promulgação, as instituições que implementam essas temáticas no seu projeto curricular o fazem, na maior parte dos casos que se tem conhecimento, em datas específicas – como o Dia do Índio ou da Consciência Negra –, tornando a educação para as relações étnico-raciais ineficiente em termos de processos críticos de reflexão.

Já não bastasse o fator limitativo em se lidar com essas temáticas em momentos pontuais, o processo de ensino-aprendizagem majoritariamente fica restrito ao componente curricular da História, não sendo lidado de forma transversal a partir da abordagem da Geografia, Português, Literatura, Matemática e, no nosso caso, no ensino de Ciências e Biologia. Da mesma forma que se atribui essa dita exclusividade ao historiador e a historiadora excluindo outros profissionais dessa temática, questões relativas ao meio ambiente tornam-se de exclusividade da Biologia/Ecologia, algumas vezes da Geografia.

O Parecer CNE/CP no 03/2004, que fundamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais,

(1) Sobre essa diversidade cultural, é importante percebermos que as identidades não se restringem aos povos indígenas e/ou quilombolas, isso para falarmos das identidades de gênero e racial, por exemplo. No território brasileiro, encontramos ribeirinhos, pantaneiros, catadores de babaçu, povos ribeirinhos, pescadores artesanais, faxinalenses, entre outras coletividades que se reúnem nas conceitualizações de "povos e comunidades tradicionais". Para esse caso, sugere-se a leitura de Barreto Filho (1996) e do Decreto nº 6.040/2007. De qualquer forma, torna-se imprescindível o reconhecimento das identidades situadas e negociadas em um campo discursivo local, articulando-se com políticas públicas voltadas a redistribuição de bens e serviços.

ao refletir e propor estratégias de reconhecimento – e o que isso implica em termos de políticas afirmativas e justiça – para as populações afro-brasileiras e indígenas, amplia as possibilidades e entendimentos referentes a educação das relações étnico-raciais, vindo a esclarecer pontos das Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08. Mas como tais normativas jurídicas podem ser contextualizadas para o ensino de Ciências e Biologia? Reconhecendo a pluralidade cultural existente no território brasileiro,¹ qual a contribuição do ensino de Ciências e Biologia para práticas educativas atentas à diversidade e ao reconhecimento das identidades? Qual a importância dos saberes locais, em sua maior parte de tradição oral, para uma educação contextualizadora e decolonial?

Trabalhos como os de Verrangia (2013) e Verrangia e Silva (2010), versam sobre o processo de formação de professores de Ciências e Biologia em relação à educação das relações étnico-raciais. De acordo com Verrangia e Silva (2010), identificam-se cinco grupos de temáticas que podem ser lidadas em relação a educação das relações étnico-raciais e o ensino de Ciências e Biologia, dentre eles, a questão dos conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira –podemos inserir também as questões indígenas.

Através de vivências geradas ao longo de pesquisas conduzidas com comunidades de terreiros de Candomblé, povos indígenas e comunidades quilombolas, buscarei responder aos questionamentos elencados acima. Por ser minha área de atuação, tomarei a Etnoecologia como forma de compreensão dos saberes dessas coletividades. Assim como questionado por Alves (2014), para além de nos perguntarmos o que podemos ensinar por meio da Etnoecologia, também deveríamos nos perguntar o que a mesma tem a nos ensinar, caso concebamos o ato de educar em uma perspectiva etnoecológica. Com isso, desde já, faz-se referência a tal perspectiva como mediadora entre as diferentes culturas, dedicando-se ao respeito mútuo entre os povos. (POSEY, 1986)

Nesse sentido, a discussão aqui apresentada estará emaranhada nas relações entre diferentes processos educativos, percebendo a intersecção entre Ciências e Culturas ao se debruçar sobre o potencial do Ensino de Ciências e Biologia que se guia por uma (re) educação para as relações étnico-raciais.

A Etnoecologia e os conhecimentos ecológicos locais

Para Nazarea (1999), a Etnoecologia é uma forma de investigação dos sistemas de percepção, cognição e uso do ambiente. Tal proposta não pode ignorar os fundamentos históricos e políticos, tampouco de questões que envolvam a distribuição, acesso e poder dos sistemas de conhecimento que formam as práticas resultantes sobre o ambiente. Para Albuquerque e Alves (2014, p. 20), “[...] o saber das populações tradicionais foi por muito tempo subestimado pelos cientistas que negligenciavam outras formas ou sistemas de conhecimento”.

Ao propor uma relativização, abordagens etnoecológicas devem almejar a crítica ao cientificismo, problematizando a percepção de que a Ciência—entendida aqui como aquele sistema de conhecimento produzida em âmbitos acadêmicos— seria superior, em detrimento de outros sistemas de conhecimentos locais. (TOLEDO, 1992) Além de promover um diálogo de saberes, a Etnoecologia pode atuar na investigação participativa, contribuindo com a revalorização de culturas historicamente marginalizadas. (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009) Relações e dissensões podem ser traçadas entre os ditos conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais, contudo, como destacou Cunha (2009, p. 32), “[...] ambos são formas de procurar entender e agir sobre o mundo. E ambos são também obras abertas, inacabadas, se fazendo constantemente”.

Conduzindo pesquisas sobre as atividades de caça entre os indígenas Atikum-Umã e Pipipã de Kambixuru, ambos situados no Estado de Pernambuco, compreendi que os processos geradores desses conhecimentos são obras abertas, (re)fazendo-se constantemente com o seu ambiente. Alguns desses saberes demonstravam uma relação dos indígenas com os Encantados, nesse caso, entidades protetoras da fauna como a Dona do Mato, também chamada de Caiporinha.²

Exemplo bastante conhecido e registrado em outros lugares, a relação do caçador com a Caipora é permeada por restrições e permissões que envolvem o abate de certos animais para o consumo. No caso dos indígenas com os quais pude conversar, essa relação nos fornece um cenário de compreensão que chamei, em trabalho anterior, de Ciência da Caça. (LÉO NETO, 2011) Esses conhecimentos envolvem tanto a relação com os Encantados e o

(2) Os Encantados são espíritos de pessoas que viveram em tempos remotos e/ou nos quais a memória coletiva alcança. Após a experiência da morte, esses espíritos se fazem novamente presentes no cotidiano, não necessariamente durante os rituais do Toré, uma vez que a comunicação com os mesmos pode ocorrer a partir de determinadas atividades, como as de caça. Os Encantados possuem uma importante função em relação aos processos de transmissão e reelaboração do conhecimento local, pois ao se comunicarem com os indígenas, ensinam formas de agir, remédios, rezas, entre outros assuntos. É de se destacar que relatos sobre entidades protetoras das matas, especificamente a Caipora, são encontrados em diversos contextos rurais, sejam eles de identidade étnica dos povos indígenas ou não.

(3) O ritual do Toré possui variações entre os povos indígenas que o praticam, inclusive tendo nomes diferenciados em alguns lugares. De uma forma geral, essa modalidade ritual envolve cânticos (chamados de toantes ou linhas de Toré) que são acompanhados por maracás (instrumentos semelhantes a chocalhos). A dança é feita em círculos, com a batida dos pés colaborando na marcação rítmica, juntamente com os maracás. Nos rituais de Toré, geralmente há o consumo da bebida (não alcoólica) feita com as entrecascas da raiz da árvore de jurema (*Mimosa* spp.), assim como a incorporação (chamada pela categoria local de enramar) dos Encantados em alguns indígenas. A prática do Toré encontra-se disseminada entre quase todos os povos que habitam a região do Nordeste brasileiro, exibido como sinal na construção e manutenção de suas etnicidades (GRUNEWALD, 2005), consistindo em uma modalidade ritual que envolve elementos religiosos, políticos e lúdicos. (BARBOSA, 2005)

ritual do *Toré*,³ quanto aspectos sobre a ecologia trófica dos animais caçados, lugares de moradia e época de reprodução. A complexidade do conhecimento faz com que o caçador, por exemplo, saiba exatamente onde estão localizadas determinadas árvores cujas folhas são alimento para alguns animais e em qual época do ano os mesmos se deslocam para esses trechos do território.

Outra situação que posso elencar são os conhecimentos relativos às plantas e ervas utilizadas em rituais de Candomblé. Em sua dinâmica de culto aos Orixás (nome pelo qual as divindades são chamadas), Ossãim é o responsável por todas as plantas utilizadas nos rituais e práticas de cura. (ALBUQUERQUE, 2007) No Candomblé, nada se faz sem o conhecimento sobre as plantas e suas partes (folhas, raízes, flores, etc.). Associado ao conhecimento sobre as propriedades medicinais, o cultivo das plantas nos terreiros muitas vezes envolve a criação de quintais agroecológicos. Se levarmos em consideração que alguns desses terreiros de Candomblé se situam em zonas urbanas, os quintais podem oferecer importantes serviços ecossistêmicos para a cidade.

Percebamos que os conhecimentos mencionados acima encontram-se contextualizados em seus lugares de existência. O ambiente, para além de algo externo aos indivíduos, forma uma rota de aprendizagem pela qual as coletividades vão tecendo o seu arcabouço epistêmico. Contrariamente a uma lógica de educação na qual os sentidos e os fenômenos da experiência seriam colocados de lado, esses processos educativos envolvem dinâmicas emocionais, dialogando com o ambiente no qual estão situados em uma espécie de educação da atenção. (INGOLD, 2010)

Entre os povos indígenas do Nordeste, a significação de certos trechos do ambiente como lugares de moradia dos Encantados faz com que os mesmos se tornem protegidos, restringindo atividades de extração como a caça e corte de madeira. Espalhados pelo território, esses terreiros nos quais os rituais de *Toré* são conduzidos, constituem importantes lugares de memória dos tempos de perseguição e de proibição dos mesmos, tornando-se lugares de resistência.

Similarmente, adeptos do Candomblé associam determinados ambientes aos Orixás, podendo citar como exemplos os rios e águas doces sendo morada de Oxum, as matas de Oxóssi e Logun-Edé, as montanhas e pedreiras de Xangô. A partir dessa episteme, tais ambientes tornam-se lugares de culto propícios para oferendas

e, muitas vezes, funcionam como formas para a preservação da biodiversidade.

O estabelecimento de áreas sagradas por povos e comunidades tradicionais não é um fenômeno encontrado somente no Brasil, mas registrado e observado por pesquisadores e pesquisadoras ao redor do mundo. A Unesco em seu programa Man and Biosphere (MAB),⁴ reconhece a importância de integrar iniciativas e múltiplas dimensões (como as religiosidades) nas estratégias de conservação da biodiversidade. Mas a deslegitimação dos saberes locais, como pontuado anteriormente, ainda é premente e marcada, inclusive, em divergências na normatividade jurídica, como os casos de sobreposição de Terras Indígenas com Unidades de Conservação.

Até agora, forneci exemplos resumidos de como a abordagem etnoecológica me possibilitou identificar alguns saberes locais que envolvem a percepção e interação com o ambiente. Mas se esses registros estão emaranhados em outros ambientes que não o espaço escolar institucionalizado, como poderíamos pensar a contextualização do Ensino de Ciências e Biologia que leve em conta realidades locais e, para além disso, que nos permita a reflexão de temas transversais em contextos plurais?

Escutando memórias, saberes e fazeres para uma educação contextualizada

O questionamento acima esteve presente ao longo de três anos da pesquisa-ação de gestão compartilhada do Patrimônio Cultural chamada “Do Buraco ao Mundo”, conduzida em parceria com o quilombo-indígena Tiririca dos Crioulos, localizado no município de Carnaubeira da Penha (Pernambuco). O auto-reconhecimento enquanto quilombo-indígena se ampara nas memórias locais, narrativas que registram matrimônios entre pessoas negras já residentes nessas terras e membros dos atuais povos indígenas da região, principalmente os Pankará.

A noção de Patrimônio – e os sentidos que lhes são atribuídos – constitui um campo de tensões, conflitos que moldam a forma pela qual os sujeitos percebem e interagem com elementos considerados representativos para as suas identidades. A emergência da noção de Patrimônio, com o sentido atualmente conhecido e relacionado a uma herança ou bem coletivo por meio do qual um grupo social pode se reconhecer, para Abreu (2007), consistiu em um processo

(4) Para saber mais: <<http://www.unesco.org/new/en/santiago/natural-sciences/man-and-the-biosphere-mab-programme-biosphere-reserves/>>.

lento e gradual, não desconsiderando, como dito, os conflitos que daí emanam. A reflexividade sobre a educação na constituição do Patrimônio, bem como a atuação deste no processo educativo, deve ser sinalizada. (SILVEIRA; BEZERRA, 2007)

O trabalho de Inventário Participativo dos Bens Patrimoniais da Tiririca dos Crioulos partiu de uma pesquisa compartilhada, na qual os próprios moradores e moradoras da comunidade atuaram como pesquisadores e pesquisadoras. Aos “tiririqueiros” somaram-se outras pessoas – não necessariamente vinculadas às Universidades –, com formações em biologia, antropologia, história, artes visuais, mídias digitais, etnomusicologia e arte/educação. Todo o processo partiu de instâncias consultivas e deliberativas.

O esforço coletivo gerou obras ao longo do processo, como a gravação de um CD duplo, um livro e vídeos que são disponibilizados gratuitamente para download através de um blog.⁵ No ano de 2017, através de trabalhos com expografia colaborativa, a exposição “Tiririca dos Crioulos: pessoas fortes na luta” foi montada e aberta para visitas nas cidades de João Pessoa (PB) e Recife (PE), colaborando para a visibilidade da comunidade e valorização de sua estética enquanto instrumento político.

Disponibilizado para as escolas quilombolas e indígenas da região e estabelecimentos que recebam estudantes vindos dessas comunidades, o livro *Tiririca dos Crioulos: um quilombo indígena* (SÁ; SERRADELA; LÉO NETO, 2017), busca contribuir positivamente para as políticas de ensino específico e na ampliação das possibilidades de temas relacionados à cultura, história afro-brasileira e indígena que podem ser trabalhados em sala de aula.

As obras sistematizadas revelam a contextualização das estratégias de ensino. O livro, em si, pode não apresentar explicitamente os conteúdos curriculares normatizados para o Ensino de Ciências e Biologia, bem como de outros componentes curriculares. Contudo, não é por isso que o processo de pesquisa conduzido pelas moradoras e moradores não revele formas de contextualização e de relações entre as ciências e as culturas de um quilombo-indígena.

Para Demo (2015), o educar pela pesquisa se liga ao desafio de possibilitar a capacidade de (re)construir uma qualidade formal e política, partindo-se de questionamentos reconstrutivos e da postura crítica pertinente à pesquisa na atitude de constantemente reavaliar o percurso trilhado. No caso da Tiririca dos Crioulos, o processo de pesquisa como descoberta e (re)valorização de si,

despertou memórias e significações das narrativas locais compartilhadas pelos moradores mais antigos, atuando como mote para as dinâmicas de algumas aulas.

No livro da *Tiririca dos Crioulos* (SÁ; SERRADELA; LÉO NETO, 2017) podemos observar que além de lugares considerados importantes, os saberes de algumas pessoas foram representativos dessa história. A importância de algumas plantas medicinais surge nas narrativas associadas às parteiras e benzedadeiras, ao mesmo tempo que os caçadores são colocados como grandes conhecedores dos animais da região. Há também a presença significativa do ritual do Toré e Gira, permeada pela indicação de terreiros que guardam, cada qual, suas peculiaridades ambientais (serras, vegetação, fontes de água). O conhecimento trazido pelas crianças também é contemplado na sala de aula da escola local, a citar o caso de uma atividade de elaboração de materiais para a exposição. Dois desenhos criados retratam duas referências culturais – a Serra do Melado e a Serra das Ovelhas – em que também constatamos a representação da flora e fauna da Caatinga.

A existência desse material e a legitimação de outras tradições de conhecimento (as de tradição oral dos anciãos e anciãs) faz com que as professoras da escola local da Tiririca dos Crioulos contemplem, em suas aulas de Português, Matemática, História, Geografia, Artes e Ciências, os conteúdos curriculares que são exigidos e as memórias de sua comunidade. Nesse caso, assim como pensado por Florêncio (2012), devemos reconhecer que a Educação passa a ser o processo de mediação para a construção coletiva do conhecimento, identificando os sujeitos locais como produtores de saberes.

A Ecologia dos Saberes: quem são os sujeitos do ensino de Ciências e Biologia?

Os exemplos acima nos indicam possibilidades para pensarmos nossas ações enquanto educadores e educadoras. Entre essas, destaco a questão da pluralidade de culturas e, conseqüentemente, do campo político de formação dos sujeitos/coletividades, situando os processos de formação dos profissionais do ensino de Ciências e Biologia no que tange às políticas culturais.

Ante a pluralidade cultural, devemos nos guiar pela necessidade de uma pedagogia crítica sobre a identidade e a diferença. (SILVA, 2003) Não basta apenas o singelo reconhecimento das

diferenças entre os indivíduos, mas capacitar, formar os sujeitos para o questionamento dos processos de construção e afirmação dessas identidades. (SILVA, 2003) Refletir sobre tais questões implica o reconhecimento das diversas formas de saberes locais, situando o lugar do discurso, as causas e consequências do não diálogo – compreendendo aqui as relações assimétricas de poder e os processos de silenciamento que daí decorrem.

A educação intercultural como fruto das reivindicações dos movimentos sociais, não somente o indígena, mas a grande contribuição dos movimentos negros latino-americanos para o combate ao racismo, denuncia as diferentes manifestações de discriminação presentes nas sociedades, exigindo reparações por parte do Estado e conquistando políticas afirmativas que contribuam para a valorização das identidades e a incorporação, nos currículos escolares, de tais aspectos. (CANDAUI, 2013) A partir disso, o respeito pela pluralidade e diversificação dos sistemas de conhecimentos locais nos guiariam a um cenário de horizontalizações epistemológicas, no qual o diálogo atuaria como uma via para o posicionamento ante determinadas realidades sociais.

Esse diálogo, no caso das chamadas Ciências Naturais e de suas práticas de ensino e pesquisa, pode nos levar a um campo de intercientificidade. (LITTLE, 2010) Para Little (2010, p. 20),

a intercientificidade é entendida como as formas de interação entre os sistemas de conhecimento tradicional e o sistema da ciência moderna. Assim como os relacionamentos entre distintas culturas produzem formas de interculturalidade, a interação entre distintos sistemas de conhecimento científico produz formas de intercientificidade.

Buscar-se-ia a substituição da monocultura de saberes por uma ecologia dos saberes (SANTOS, 2002, 2008) ao se refletir sobre os processos de legitimação dos saberes locais e sua contextualização para o exercício de uma prática educativa atenta à diversidade.

A relativização da Ciência, na educação científica, em relação à diversidade cultural também foi refletida por Ogawa (1995). Para o referido autor, ao reconhecermos que quando falamos em Ciência majoritariamente nos referimos sobre o que ele conceitua como “ciência ocidental” – entenda-se aqui eurocentrada –, omitimos os contextos nos quais esses conhecimentos são produzidos.

Nessa perspectiva, como dito no início desse trabalho, não podemos ignorar as relações assimétricas de poder existentes nos processos de produção e legitimação dos sistemas de conhecimento. Caminhando para algumas considerações finais, destaco quatro pontos de extravasamento para as nossas práticas de ensino de Ciências e Biologia: a) O ensino de Ciências e Biologia pautado em uma educação antirracista, libertadora e democrática; b) A valorização dos saberes locais e o reconhecimento das identidades para as práticas educativas; c) A necessária contextualização e a relação inextrincável entre Ciências e Culturas; d) A educação como proposta dialética de (re)descobertas através da pesquisa de si.

O Parecer CNE/CP no 03/2004 nos abre a possibilidade de pensarmos o envolvimento de outras áreas de conhecimento acadêmico, nas diversas modalidades de ensino, em aspectos que lidam com a pluralidade cultural de formação da sociedade brasileira. O ensino de Ciências e Biologia deve contribuir para a formação de pedagogias de combate ao racismo ao levarmos em consideração que o Art.26-A da Lei nº 9.394/96 provoca mais do que a inclusão de conteúdos. Segundo o Parecer CNE/CP no 03/2004, exige-se que se “[...] repensem relações étnico-raciais, sociais, pedagógicas, procedimentos de ensino, condições oferecidas para aprendizagem, objetivos tácitos e explícitos da educação oferecida pelas escolas”. (BRASIL, 2004)

Tal tarefa deve ser de responsabilidade de todos e todas as profissionais da instituição escolar. Mesmo que a reeducação das relações étnico-raciais não sejam tarefas exclusivas da escola, no caso das instituições de ensino, segundo o documento normativo citado acima, é “[...] necessário que se constituam em espaço democrático de produção e divulgação de conhecimentos e de posturas que visam a uma sociedade justa” (BRASIL, 2004)

Buscar uma sociedade justa através de práticas educativas envolve o reconhecimento das identidades, das variadas formas de expressões culturais e de organizações dos saberes locais. Ao longo desse trabalho, exemplifiquei como a Etnoecologia me proporcionou o reconhecimento de outros conhecimentos. Um exercício de contextualização das práticas educativas aos conhecimentos dos estudantes pode fornecer às educadoras e educadores caminhos para aprendizagens significativas. No caso do ensino de Ciências e Biologia, uma abordagem etnoecológica poderá criar esses meios.

Estudos anteriores conduzidos por Baptista (2007,2015) demonstram a adequabilidade das práticas didáticas que tomam como ponto de partida a contextualização dos saberes locais de agricultores ao cotidiano escolar. Na Califórnia, Bequette (2007), a partir da reflexão sobre os conhecimentos ecológicos locais, buscou integrar o ensino de Artes nas escolas a partir dos conhecimentos dos anciãos dos povos locais. As relações entre a Etnoecologia e a Educação vem sendo pontuadas por diversos pesquisadores e pesquisadoras. (BAPTISTA; VARGAS-CLAVIJO; COSTA-NETO, 2014)

Se os caçadores, por exemplo, possuem um vasto conhecimento sobre os animais da região, tornar-se-ia muito mais potencial interagir com esses saberes de tradição oral no cotidiano escolar quando lidarmos com conteúdos curriculares sobre ecologia trófica e classificação taxonômica, por exemplo. Os educadores e educadoras poderiam se valer de técnicas de pesquisa qualitativa, envolvendo os discentes no inventário dos saberes ambientais. Processos de mobilização social como o Inventário Participativo dos Bens Patrimoniais –metodologia sugerida pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional– poderiam estar aliados ao que Campos (2002) chamou de uma etnografia de ciências, saberes e práticas. Mas como dito anteriormente, tais práticas devem ser lidadas em um campo intercientífico.

Compreender esses contextos permitiria trabalhar com Temas Transversais – como os dispostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – ao ensino de Ciências e Biologia, como questões relacionadas à saúde – plantas medicinais, doenças endêmicas, formas de controle de parasitoses diversas – meio ambiente – gestão ambiental, controle dos resíduos sólidos e uso de agrotóxicos – e pluralidade cultural – identidades dos povos do campo, indígenas e negros–, por exemplo. Cabe ao educador e a educadora a atenção às relações assimétricas de poder e percepções discriminatórias que possam surgir ao se lidar com essas temáticas. Devemos nos lembrar que favorecer o diálogo entre as diversas identidades envolve, necessariamente, a reflexão sobre as causas do não-diálogo que se embasam em racismos e discriminações correlatas.

Enquanto princípio educativo, a prática de pesquisa busca os questionamentos reconstrutivos das relações entre os sujeitos do processo de ensino-aprendizagem. (DEMO, 2015) Repensar e reestruturar a formação de professores e professoras, tomando como fundamento a educação pela pesquisa e os questionamentos

reconstrutivos, implica a superação da cópia, transformando os educandos de “objetos” em “sujeitos” das relações pedagógicas. (GALIAZZI; MORAES, 2002) Se educar em uma perspectiva etnoecológica implica um questionamento reconstrutivo sobre si mesmo, em um movimento autopoietico, o reconhecimento das identidades e dos saberes locais atuaria, nos profissionais do ensino de Ciências e Biologia, como uma proposta de formação política que toma como base as pedagogias culturais dos movimentos sociais para a consolidação de políticas culturais. (GOHN, 2011; ALVAREZ et al., 2000)

Necessitamos possibilitar ambientes de diálogo nos quais as relações de compreensão possam se desenvolver. Em uma trajetória de ensino-aprendizagem que se proponha conduzir uma educação científica, a horizontalidade epistemológica partiria da pergunta pelo observador (nesse caso, o educador e educadora). Uma ontologia do observar (MATURANA, 2014) teria lugar juntamente com o reconhecimento de que as explicações e formulações dos fenômenos dependeriam da perspectiva do observador.

Como recomendado por Cunha (2009), não se trata de uma simples validação pela ciência contemporânea dos saberes locais, mas do reconhecimento de que os paradigmas e práticas de outras ciências são potenciais de inovação da nossa ciência. Para Ogawa (1995), é necessário reexaminar o conteúdo dos programas de ensino científico, incluindo reflexões sobre antropologia cultural, educação indígena, hermenêutica e ciências cognitivas. O desafio para os educadores e educadoras também consistiria em desenvolver um currículo que valorize os diversos conhecimentos a partir de um pluralismo epistemológico. (COBERN; LOVING, 2000)

Ao se entrelaçar o pedagógico e o decolonial, ampliamos o entendimento dos atos educativos a partir das práticas, estratégias e metodologias que se constroem tanto na resistência e oposição, como na insurgência, afirmação e re-existência. (WALSH, 2003). Por exemplo, unidades temáticas dedicadas ao estudo das relações ecológicas entre os seres vivos e os processos de degradação ambiental –desmatamento, poluição das fontes de água, mineração–, podem utilizar casos de conflitos agrários para tais reflexões.⁵ Em sala de aula, podem ser exploradas a forma de ocupação do latifúndio, da monocultura e do uso intensivo de agrotóxicos em comparação aos sistemas agroflorestais, a agroecologia e a luta dos

(5) A Comissão Pastoral da Terra (CPT) é responsável pela elaboração de uma série de publicações que registram esses conflitos, os chamados “Cadernos de Conflitos no Campo”.

povos do campo que através da conquista e manutenção dos seus territórios buscam a soberania alimentar.

O combate a uma educação racista e ao epistemicídio nela contida, assumindo as trajetórias das lutas sociais, desafia uma cultura política enrijecida em prol do estabelecimento de políticas culturais ativas e relacionais. (ALVAREZ; DAGNINO; ESCOBAR, 2000) Uma educação intercultural e intercientífica não deve se guiar por uma perspectiva funcional na qual adequa, por exemplo, aos povos indígenas os conhecimentos científicos da sociedade não indígena, mas também de contemplar as diversas culturas existentes no Brasil na educação escolar não-indígena. (GIRALDIN, 2016)

Construir essa diversidade epistemológica, de acordo com Amaro (2016), envolve repensar nossas práticas nas entrelinhas do cotidiano, mas reconhecendo a escola como um lugar potente para a construção de movimentos emancipatórios. Se a visibilidade do “conhecimento científico” entendendo-se aqui, novamente, – o conhecimento da ciência eurocentrada – só é possível mediante a invisibilidade de outros conhecimentos que não se encaixam nessas formas de pensamento (AMARO, 2016), é preciso que proporcionemos espaços nos quais hajam a interação entre culturas e educação. (BRANDÃO, 1996)

Para Aikenhead e Jegede (1999), ao invés de voltarmos os esforços de ensino somente para as mudanças conceituais, é possível concretizarmos práticas que permitam a simultaneidade entre os conhecimentos. Ao ensino de Ciências e Biologia, dessa forma, cabe colaborar para a aquisição de outros conhecimentos sem ser violento com as particulares concepções culturais. (HODSON, 1992) Propostas educativas que se movimentem e atravessem as fronteiras culturais, por parte de uma educação científica, devem começar explorando o que significa preparar os estudantes para a vida em um mundo culturalmente diverso. (SNIVELY; CORSIGLIA, 2001)

Uma “religação dos saberes” reconheceria que não cabe a instituição escolar a exclusividade da educação. (CARVALHO, 2011) Religar esses saberes, em uma perspectiva transdisciplinar, envolve a articulação entre “ciências e artes, ciências e tradições, razão e sensibilidades, artes e espiritualidades, cultura científica e cultura das humanidades”. (CARVALHO, 2011, p. 31) Seria nos destituirmos, enquanto biólogos e biólogas, dos vestígios de uma autoridade e de uma arrogância anti-humanista (GUHA, 2000), na busca por aquilo que podemos compreender como fundante da Biologia: a

vida e sua diversidade inerente. Mas para isso também precisamos nos pesquisar, em um movimento autopoietico de “pesquisa de si”, uma vez que o reconhecimento de outras epistemologias implica a descolonização de nós mesmos.

La contextualización de los saberes para la descolonización de una enseñanza de Biología que reconozca las identidades y diferencias

Resumen: La desvalorización de los saberes pertenecientes a pueblos y comunidades tradicionales ocasiona prácticas de violencia epistémica y racial. Esas relaciones asimétricas de poder, iniciándose en el proceso de colonización, persisten hasta los días actuales, reverberando en las formas de enseñanza-aprendizaje (re)producidas, por ejemplo, en las instituciones escolares. A partir de la posibilidad del acto de educar en una perspectiva etnoecológica, esse trabajo se vuelve a la reflexión sobre el potencial de los saberes locales para una enseñanza de Biología pautada en una educación antirracista, liberadora y democrática. Se indica aquí la relación inextricable entre Ciencias y Culturas al buscar la valorización de una pluralidad epistemológica que reconozca las identidades, ejemplificándose, en esse trabajo, los procesos de educación (escolar o no) presentes en territorios de Candomblé, pueblos indígenas y, comunidades quilombolas.

Palabras clave: Cultura y Educación. Educación Patrimonial. Educación para la Diversidad. Relaciones Étnico-Raciales. Descolonialidad.

The contextualization of knowledge for the decolonization of a teaching of biology that recognizes the identities and differences

Abstract: The devaluation of the knowledge belonging to traditional peoples and communities leads to practices of epistemic and racial violence. These asymmetric relations of power, beginning in the process of colonization, persist until the present day, reverberating in the forms of teaching-learning (re)produced, for example, in school institutions. Starting from the possibility of the act of educating in an ethnoecological perspective, this work turns to the reflection on the potential of the local knowledge for a biology teaching based on an antiracist education, liberating and democratic. It is indicated the inextricable relationship between Sciences and Cultures when searching for the valorization of an epistemological plurality that recognizes the identities, exemplifying, in this work, the education processes (school or not) present in Candomblé, Native Peoples and quilombola communities.

Key-words: Culture and Education. Heritage Education. Education for Diversity. Ethnic-Racial Relations. Decoloniality.

Referências

- ABREU, Regina. Patrimônio Cultural: tensões e disputas no contexto de uma nova ordem discursiva. In: LIMA FILHO, Manuel Ferreira; BELTRÃO, Jane Felipe; ECKERT, Cornelia. (Org.) *Antropologia e patrimônio cultural: diálogos e desafios contemporâneos*, [S. l.; s. n.], 2007.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. O que é Etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino (Org.). *Introdução à etnobiologia*. Recife: NUPEEA, 2014.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. *O dono do segredo: o uso de plantas nos cultos afro-brasileiros*. Recife: NUPEEA/UFRPE, 2007.
- ALVAREZ, Sonia E.; DAGNINO, Evelina; ESCOBAR, Arturo. O cultural e o político nos movimentos sociais latino-americanos. In: ALVAREZ, Sonia E.; DAGNINO, Evelina, ESCOBAR, Arturo. (Org.). *Cultura e política nos movimentos sociais latino-americanos: novas leituras*. Belo Horizonte: EDUFMG, 2000.
- ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Não perguntem apenas o que devemos ensinar em etnoecologia: perguntem primeiro o que a etnoecologia tem a nos ensinar. In: BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; VARGAS-CLAVIJO, Maurício; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. *A Etnobiologia na educação ibero-americana: compreensão holística e pluricultural da biologia*. Feira de Santana: EDUEFS, 2014. p. 501-511.
- AIKENHEAD, Glen S.; JEGEDE, Oluqbemiro J. Cross-cultural Science Education: a cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of Research Science Teaching*, Champaign, v. 36, n. 3, p. 269-287, 1999.
- AMARO, Ivan. Histórias e culturas indígenas presentes na escola: potencialidades do currículo para a desconstrução da colonialidade. In: RUSSO, Kelly; PALADINO, Mariana. (Org.). *Ciências, tecnologias, artes e povos indígenas no Brasil: subsídios e debates a partir da Lei n. 11.645/2008*. Rio de Janeiro: Garamond, 2016. p. 103-130.
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. *A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia*. 2007. 180 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2007.
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: um estudo de caso. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 585-603, 2015.
- BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; VARGAS-CLAVIJO, Maurício; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros (Org.). *A Etnobiologia na educação ibero-americana: compreensão holística e pluricultural da biologia*. Feira de Santana: UEFS Editora, 2014.

- BARBOSA, Wallace D. O Toré (e o Praia) entre os Kambiwá e os Pipipã: performances, improvisações e disputas culturais. In: GRÜNEWALD, Rodrigo de Azeredo. (Org.). *Toré: regime encantando do índio do Nordeste*. Recife: Fundaj: Editora Massangana, 2005. p.155-172.
- BARRETO FILHO, Henyo Trindade. Populações tradicionais: introdução à crítica da ecologia política de uma noção. In: ADAMS, Cristina; MURRIETA, Rui; NEVES, Walter. (Ed.). *Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade*. São Paulo: Annablume, 1996. p. 109-144.
- BEQUETTE, James W. Traditional Arts Knowledge, Traditional Ecological Lore: the intersection of Art Education and Environmental Education. *Studies in Art Education*, v. 48, n. 4, p. 360-374. 2007.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O difícil espelho: limites e possibilidades de uma experiência de cultura e educação*. Rio de Janeiro: IPHAN/DEPRON, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº CNE/CP 3/2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 19 maio 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- CAMPOS, Marcio D`Olne. Etnociência ou Etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: SEMINÁRIO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA DO SUDESTE, 1., 2001, Rio Claro, SP. *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*: Anais. Rio Claro, SP: UNESP: CNPq, 2002.
- CASTRO-GÓMEZ, Santiago. Cienciassociales, violencia epistémica y el problema de la "invención del otro". In: LANDER, Edgar. (Org.) *La colonialidad del saber: eurocentrismo y cienciassociales*. Perspectivas latino-americanas. CLACSO: Buenos Aires. 2000.
- CANAU, Vera Maria F. Educación intercultural crítica: construyendocaminos. In: WALSH, Catherine (Ed.). *Pedagogias decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. Quito: Ediciones Abya-Yala, 2013. p. 69-103.
- CARVALHO, Edgar de Assis. Religação dos saberes e educação do futuro. In: COELHO, T. (Org.) *Cultura e educação*. São Paulo: Iluminuras: Itaú Cultural, 2011. p. 29-41.
- CUNHA, Manuela Carneiro. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. In: CUNHA, Manuela Carneiro. *Cultura com aspas e outros ensaios*. São Paulo: Cosac Naify, 2009. p. 301-310.
- COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. 2000. Defining "Science" in a Multicultural World: implications for Science Education. *Science Education*, v. 85, p. 50-67. 2000.

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.

EL-HANI, Charbel; SEPÚLVEDA, Cláudia. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, Flavia Maria T.; GRECA, Ileana Maria. (Org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Unijuí, 2006. p.161-212.

ESCOBAR, Arturo. El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿ Globalización pos desarrollo? In: LANDER, Edgar. (Org.). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

FLORÊNCIO, Sônia Regina Rampim. Educação Patrimonial: um processo de mediação. In: TOLENTINO, A. (Org.). *Educação Patrimonial: reflexões e práticas*. João Pessoa: Superintendência do IPHAN na Paraíba, 2012. (Caderno Temático, 2).

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. *Ciência e Educação*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GIRALDIN, Odair. 2016. Dilemas da interculturalidade e da educação no Brasil. In: RUSSO, K.; PALADINO, M. *Ciências, tecnologias, artes e povos indígenas no Brasil: subsídios e debates a partir da Lei 11.645/2008*. Rio de Janeiro: Garamond, 2016. p. 73-102.

GOHN, Maria da Glória. Movimentos sociais na contemporaneidade. *Revista Brasileira de Educação*, v. 16, n. 47, 2011.

GRÜNEWALD, Rodrigo de Azeredo. (Org.) *Toré: regime encantando do índio do Nordeste*. Recife: Fundaj: Editora Massangana, 2005.

GUHA, Ramachandra. O biólogo autoritário e a arrogância do anti-humanismo. In: DIEGUES, Antônio Carlos. (Org.). *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: NUPAUB: Hucitec: Annablume, 2000.p. 81-100.

HODSON, Derek. Towards a framework for multicultural education. *Curriculum*, v. 13, p. 15–18. 1992.

INGOLD, Tim. Da transmissão de representações à educação da atenção. *Educação*, v. 33, n. 1, p. 6-25. 2010

KUPER, Adam. *A reinvenção da sociedade primitiva: transformações de um mito*. Recife: EDUFPE, 2008.

LÉO NETO, Nivaldo Aureliano. *A "Ciência da Caça": estratégias e construções simbólicas sobre as atividades cinegéticas entre os índios de Atikum-Umã (PE)*. 2011. 185 f. Dissertação (Ciências Biológicas - Zoologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

LITTLE, Paul. Os conhecimentos tradicionais no marco da intercientificidade. In: LITTLE, Paul. *Conhecimentos tradicionais para*

o século XXI: etnografias da intercientificidade. São Paulo: Annablume, 2010.

MATURANA, Humberto. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. 2. ed. Belo Horizonte: EDUFMG, 2014.

NAZAREA, Virginia D. A view from a point: Ethnoecology as situated knowledge. In: NAZAREA, Virginia D. *Ethnoecology: situated knowledge located lives*. Tucson: University of Arizona press, 1999.

OGAWA, Masagata. Science Education in a Multiscience perspective. *Science Education*, v. 79, n. 5, p. 583-593, 1995.

POSEY, Darrel Adison. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, Berta (Org.) *Suma etnológica brasileira 1*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986.

QUIJANO, Anibal. Colonialidad del poder y clasificación social. *Journal of World-Systems Research VI*, Charlostteville, n. 2, p. 342-386. 2000.

QUIJANO, Anibal. Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. In: *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

SÁ, Alecksandra Ana Santos; SERRADELA, Larissa Isidoro; LÉO NETO, Nivaldo Aureliano. *Tiririca dos Crioulos: um quilombo-indígena*. Carnaubeira da Penha: Associação dos Remanescentes do Quilombo Tiririca, 2017. 2ed.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n. 63, p. 237-280. 2002.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre as ciências*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu. A produção social da identidade e da diferença. In: SILVA, Tomaz Tadeu. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis: Vozes, 2003.

SILVEIRA, Flávio Leonel A.; BEZERRA, Márcia. Educação Patrimonial: perspectivas e dilemas. In: LIMA FILHO, Manuel F. et al. (Org.). *Antropologia e patrimônio cultural: diálogos e desafios contemporâneos*. Blumenau: Nova Letra, 2007. p. 81-100.

SNIVELY, Gloria; CORSIGLIA, John. Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education. *Science Education*, v. 85, n. 1, p. 6-34. 2000.

TOLEDO, Victor M. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica*, v. 1, n.1, p. 5-20. 1992.

TOLEDO, Victor M.; BARRERA-BASSOLS, Narciso. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 20, p. 31-45. 2009.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e

potencialidades do ensino de Ciências. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n.3, p. 705-718. 2010.

VERRANGIA, Douglas. A formação de professores de ciências e biologia e os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, v. 6, n. 12, p.105-117. 2013. Edición especial Enseñanza de las ciencias y Diversidade cultural.

WALSH, Catherine. Lo Pedagógico y lo decolonial: entretejiendocaminos. In: WALSH, Catherine. *Pedagogías decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. [s. l.; s. n.] 2003. p. 24-68. Tomo I.

Submetido em: 13/05/2018

Aprovado em: 13/09/2018

Pelo direito (ou seria desejo?) de ser Bio – capturado

Resumo: O ensino de ciências e biologia, ao ensinar sobre a “vida”, ensina também sobre corpos, e acaba por construir/reforçar o ensino de um corpo padrão, um corpo normal. Como a biologia, área de nosso interesse direto, vem contribuindo para demarcações de fronteiras? Entre os que são considerados patológicos e os normais, por exemplo? Entre os que podem “acompanhar o conteúdo” escolar sem “atrapalhar” e os que “dão mais trabalho”? Como constrói posições de sujeito ancoradas nas ditas verdades científicas? Este texto pretende tencionar a segurança das identidades que ocupamos, desnaturalizar as biocapturas que não param de nos dizer de lugares fixos, problematizar o possível engessamento que a vertente classificacionista da biologia possa gerar. Utilizando como empiria produções como filmes, instalações artísticas e matérias de revistas, propõe lançar outros olhares por sobre aquilo que afirmamos ser com muita veemência, desestabilizar algumas certezas que o ensino da vida, a Biologia, ajuda a fixar.

Palavras-chave: Identidade. Corpo. Subjetivação. Ensino de Biologia.

Começo agradecendo, claro, pelo convite e pela oportunidade de partilhar.¹ Espero que as palavras que organizei neste texto encontrem ressonância nos corpos aqui presentes. Ao saber o tema, me pus a pensar que aspecto escolheria para alargar, “lançar luz”.² Falar da delicada relação que as escolhas religiosas individuais provocam em sala? O clássico embate entre Criacionismo x Evolucionismo? Falar da invasão perscrutadora da medicina (moderna ocidental) nas escolas? Fazendo aparecer, ou inventando, diversas patologias nas quais nossos alunos (e nós mesmos!) poderíamos tranquilamente encontrar o “motivo” de nossos comportamentos? Resolvi pensar um pouco nas capturas e capturei o *Sporophila beltoni* para abrir a minha fala nesta tarde. E expandir o olhar sobre as Identidades (e as diferenças...) que nos constitui. Vi a imagem pouco tempo depois de receber o convite para participar da mesa-redonda, e desde então ela não para de me provocar pensamentos. Divido agora um pouco de minhas inquietações.

Geórgia de Souza Tavares

Universidade Federal do Piauí
georgiatavares@ufpi.edu.br

(1) A autora optou por manter as marcas orais neste artigo, pois ele é resultado de Palestra proferida na mesa-redonda “Sujeitos do Ensino de Biologia: religiosidades, patologizações, medicalizações e outras capturas contemporâneas”, no VII Encontro Regional de Ensino de Biologia – Regional 5 – Nordeste. Crato – CE, setembro de 2017.

(2) Todos os termos marcados com aspas duplas devem ser lidos com suspeição. Estão sendo usados, imitando seus usos corriqueiros, mas em tom irônico.

(3) Alguns termos escolho colocá-los com as iniciais maiúsculas para demarcar uma área de estudos consolidada. Assim farei com outros termos, como taxonomia, ciências, biologia.



Figura 1: Carteira de Identidade do pássaro *Sporophila beltoni*, criada pelo artista plástico Walmor Corrêa

Posiciono minha fala dentro dos Estudos Culturais,³ que tem a constituição das identidades como um de seus principais pontos. Costa, Silveira e Sommer (2003) falam que os trabalhos dentro desta temática são melhor caracterizados por buscarem inspiração em diferentes teorias, por romperem certas lógicas cristalizadas e hibridizarem concepções consagradas. Pegando emprestado ferramentas de áreas diversas, proponho seguirmos pondo em suspeição o que temos por mais certo, atentos a essas invisíveis forças que nos produzem constantemente, que nos atravessam por todos os lados, vindo de todos os lados. Invisíveis por estarmos distraídos, ofuscados com tantas certezas, não que não se possa ver...

Olhando para este documento oficial que todos temos, a Carteira de Identidade, penso no corpo biológico que oferece uma singularidade – a nossa digital – para uma das portas de entrada na sociedade. Mas penso também que sob esse mesmo corpo pousam desejos de diluição, de ser Mesmo, de ser/estar na Média, aquela que a Ciência Moderna vem construindo cuidadosamente com o auxílio da estatística. Identidade e diferenças caminham juntas, pra que se possa agrupar pessoas em categorias sociais – com Déficit de Atenção, Católico, Autista, Hiperativo, Budista...-, é preciso demarcar o que as diferencia. Nesse jogo já podemos começar

a pensar que as dualidades, ou melhor, pluralidades, não se excluem, mas complementam-se no indivíduo. Não somos “isso OU aquilo”... somos isso, aquilo, aquilo outro... temos características de pluri-identidades!

Escolho a definição de identidade de Stuart Hall, que ao descrever três concepções de identidade que nos definiam ao longo de um tempo “recente” – os últimos 500 anos –, fala que o sujeito pós-moderno não tem uma identidade fixa, essencial ou permanente, ela é “[...] formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados ou interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam. É definida historicamente, e não biologicamente”. (HALL, 2015, p. 11-12)

Mas ainda desejamos um confortável “eu” com fronteiras bem demarcadas nos “protegendo” dos outros. E quem é esse sujeito que deseja? Ou somos desejados (ou alguém deseja por nós)? Somos constituídos, continuamente, em relação com o que nos rodeia. Mas como? Para falar sobre a formação dos sujeitos, escolhi o filósofo Michel Foucault, que como bom praticante da suspeição, coloca em xeque até mesmo seus próprios conceitos. E abandona-os, ou reformula-os sem pudor.

O que posso dizer, sem “pesar” muito a fala, mas ancorando meu olhar, é que a constituição do sujeito passa pela invenção/descrição das posições de sujeito⁴ – às quais os indivíduos vão se colocando, se permitindo subjetivar. Essas posições são como personagens, que têm suas características descritas por meio de práticas discursivas, no entrelaçamento do saber e do poder. Assim, por sobre o Louco, o Doente, o Professor, o Religioso, o Aluno – com a primeira letra maiúscula, indicando identidades que tem seus lugares na história, o que não quer dizer que são fixos –, são scoladas várias características às quais elencamos em fração de segundos, sem nos darmos conta, quase instantaneamente, ao ouvir cada palavra. Tornados objeto do conhecimento (saber) e investidos de práticas/técnicas (poder), vamos desejando seguros lugares das identidades.

Na série direcionada ao público infantil “Que monstro te mordeu?” podemos ler esses enunciados que são produzidos cada vez que são repetidos, criando/reforçando as posições de sujeito. No episódio 1 – “Humano ou Monstro” (Figura 2), temos a cena na qual a personagem principal, Lali Monstra, chega ao Monstruoso Mundo – ao ser desenhada por alguma criança na Terra –, mas

ela tem rosto de menina, o que gera desconforto e não aceitação à priori no grupo. O Dr. Z, monstro autorizado a classificá-la, que está na ordem do discurso da ciência, faz a descrição científica da personagem, lhe confere um nome científico, e a característica que a define é sua porção humana.

No episódio 2 – “Monstros não tem medo” (Figura 3), o Dr. Z afirma para a Lali Mostra que Monstros não têm medo, e ela tenta se convencer disso, se enquadrar, se posicionar nessa característica inerente da identidade que assumiu, se subjetivar. Não temer é um comportamento “normal” da posição de sujeito que o ser Monstro descreve, e para ser Monstro, a garota deve ocupá-la, mesmo que para isso tenha que negar seus sentimentos, suas singularidades.

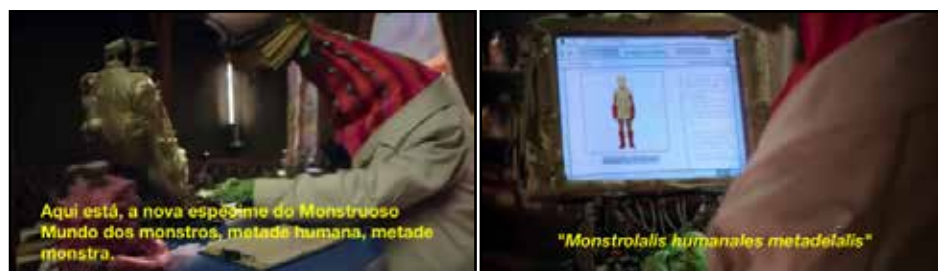


Figura 2

- a) Dr. Z em seu laboratório classificando a nova espécie de monstro
- b) Nova espécie de monstro classificada: *Monstrolalis humanales metadelalis*.



Figura 3

- a) Dr. Z afirmando que monstros não tem medo
- b) Lali, que julga não ter essa característica, teme não ser monstra.

Lali nos põe a pensar nos desejos de correção/direcionamento de comportamentos tidos como corretos ou em consonância com a(s) identidade(s) que assumimos. Olhando para a escola, ou de maneira mais abrangente, em todos os espaços que habitamos enquanto Alunos e Professores – olha as reivindicações de identidades!-,

quantas vezes não desejamos a certeza de um diagnóstico para nos isentarmos perante comportamentos indesejados em sala de aula, quando este comportamento faz parte da normalidade de algum diagnóstico? “ – Não tenho como fazer muita coisa, ele já foi diagnosticado...”. Ou ainda para que confortavelmente possamos olhar para os nossos comportamentos e termos explicações?

Não tenho a intenção de falar sobre “Inclusão Escolar”, nos aspectos da formação do professor, das disposições legais ou o acolhimento escolar. Quero mexer na certeza do diagnóstico e no possível engessamento que ele possa trazer. O ensino de biologia, ao ensinar sobre a “vida”, ensina também sobre corpos, e acaba por construir/reforçar o ensino de um corpo padrão, um corpo Normal. Então como a biologia, área de nosso interesse direto, vem contribuindo para essas demarcações de fronteiras? Entre os normais e os patológicos, por exemplo? Entre os que podem “acompanhar o conteúdo” escolar sem “atrapalhar” e os que “dão mais trabalho”? Como constrói posições de sujeito ancoradas nas ditas verdades científicas?

Logo no início do livro *Homo sacer – o poder soberano e a vida nua*, Giorgio Agamben (2010) fala que os gregos tinham dois termos pra falar da vida, *zoé*, a vida comum a todos os seres vivos e *bíos*, a maneira de viver de um indivíduo ou de um grupo. Assim como a taxonomia descreve os animais e as plantas do mundo, a *zoé*, mas o nosso ser social – *bíos* – é também classificado, descrevem-se, criam-se posições de sujeito nas quais desejamos nos enquadrar.

Não é de hoje que se busca na biologia, mais especificamente no corpo, argumentos e marcas “naturais” que ajudem a fixar identidades, diria mais, para hierarquiza-las. Sabemos que tudo acontece no corpo, ou hoje temos condições de possibilidade para pensar o corpo como uma superfície de inscrição dos acontecimentos (FOUCAULT, 1998), mas reduzir ao aspecto biológico é deixar de fora muita coisa!

Há “pouco”, entre os séculos XVII e início do XIX, as dissecações anatômicas foram forte aliadas na busca de características que justificasse a submissão de determinados seres humanos a outros. O louvor que podemos ver na cena que abre o filme “Vênus Negra”⁵ em torno do naturalista Georges Cuvier, em nada se parece com a vida de Saartjie Baartman, o corpo dissecado, colocado abaixo dos normais pela sociedade. Indivíduos subjugados, vidas transformadas. Cuvier, um grande nome da História Natural, colhe os louros de

sua vitória científica. Já Saartjie, uma africana que tinham algumas características física diferentes do suposto padrão europeu, morre, após ser exposta como “bicho” em jaula Europa afora.

A Taxonomia possui uma grande força nessa época, como Foucault descreve em seu livro *As palavras e as Coisas* (2016). O que buscavam eram características estruturalmente visíveis, as marcas para a classificação e montagem do quadro natural dos organismos, Cuvier ainda se movia nesse terreno, embora seja considerado pelo autor com marco para uma mudança nos olhares, que passam a se direcionar cada vez mais para a função, a fisiologia. Com o escrutínio do corpo da Vênus Hotentote, que é humana, mas tem a estrutura do crânio muito semelhante a de macacos (Figura 4), Cuvier buscava provas para demarcar o lugar dos hotentotes. Gould (2004, p. 273) afirma que “[...] na escala racista do progresso humano, os boximanes e os hotentotes disputavam com os aborígenes australianos o degrau mais baixo, logo acima dos chimpanzés e orangotangos”.



Figura 4

a) Apresentação do corpo taxidermizado de Saartjie Baartman à comunidade acadêmica da França

b) Afirmação de Georges Cuvier, sobre a anatomia da Vênus Negra.

A hierarquização de seres humanos segundo suas características biológicas e culturais, estava dentro da normalidade de pensamento da época, pois se acreditava poder agrupá-los em raças diferentes. Se determinado grupo social não era considerado pelos cientistas como pertencentes à raça humana, então, com o aval da ciência, a exploração de seus serviços não era um ato moralmente condenável. Hoje essa mesma ciência não valida a utilização do conceito de raça para a espécie *Homo sapiens*. Mas esse aval científico se remete imediatamente em transformação dos comportamentos? Talvez quando pertinente.

Espero que trazer o “passado” num tema contemporâneo não seja encarado como fuga do tema! Se escolhi apresentar Saartjie é para que, como um espelho, nos permitamos ver nossas tentativas de, muito bem embasados cientificamente, validar ou invalidar comportamentos, classificar pessoas. Então, essas práticas fazem mesmo parte do passado? Ou ainda seriam atuais? Não teriam elas ganhado outras tintas e texturas?

No século XX, vemos crescer o controle sobre as taxas. Se a disciplina buscava no adestramento do homem-corpo, a maximização das potências do indivíduo, as práticas da biopolítica vão investir no homem-espécie, na sociedade. Foucault (2010) descreve esse processo em que o exercício de massificação, a produção de normas naturalizadas pela população é imprescindível ao seu controle. Os números demográficos aparecem, sabe-se quantos e como nascemos, crescemos, nos reproduzimos, morremos. Todas as fases do que se caracteriza como vida se dá à produção dos gráficos, das curvas.

Na verdade, o autocontrole é que se reforça com a determinação de padrões de comportamento. E agora o corpo se oferece para um controle ainda mais minucioso, são as taxas sanguíneas, os “valores” excretados, a porcentagem de gordura, de músculos... O que Ortega (2008, p. 31-32) nos diz, é que a realização rotineira desses exames nada mais são do que

[...]práticas ascéticas [que] implicam em processos de subjetivação. As modernas asceses corporais, as *bioasceses*, reproduzem no foco subjetivo as regras da *biossociabilidade*, enfatizando-se os procedimentos de cuidados corporais, médicos, higiênicos, e estéticos na construção das identidades pessoais, das *bioidentidades*. Trata-se da formação de um sujeito que se autocontrola, auto-vigia e auto-governa. (Destaque nos conceitos feitos por mim)

Cada um é que sabe a dor e a delícia [da competência] de ser o que se é! Ortega (2008, p. 37) vai chamar de *biossociabilidade* as novas formas de se agrupar as identidades, que “[...] se distinguem, precisamente, por deficiências a serem compensadas (deficiência da mulher frente ao homem, do negro frente ao branco, do gay frente ao heterossexual, do deficiente físico frente ao indivíduo fisicamente normal, etc.)”. Não se nega o indiscutível avanço nas políticas públicas advindas de movimentos como o feminista,

por exemplo, mas o autor continua afirmando que “[...] uma das consequências disso é o esquecimento de ideais sociais mais abrangentes”.

O foco nas marcas identitárias pode gerar exclusão. O que dizer, por exemplo, de uma negra que deseja participar do “movimento negro”, mas que escolhe usar em seu cabelo produtos químicos para alisa-lo? É no número de ondas de um cabelo que se marca o “nível de negritude” de alguém? Esse exemplo não foi inventado, ele aconteceu com alguém próximo. A assunção ou não de uma naturalidade vista como passaporte para autorizar a entrada em um grupo. Sugiro que sigamos exercitando o nosso crivo, pensando nessas exclusões que nos rodeiam, e que tomam como base o natural, o corpo, a biologia.

Assim como na Taxonomia se descrevem as espécies elencando características que as diferenciam e conseqüentemente as define, as posições de sujeito também possuem um *roll* de características a serem expressas pelo indivíduo que ali se colocar, tentando atingir qual um alvo, na qual moldamos comportamentos para que a seta chegue cada vez mais próxima do centro, do núcleo, de uma essência.

Nas atualizações dessas tentativas de determinar biologicamente comportamentos sociais, revistas de divulgação científica fervilham com assertivas sobre o que os estudos andam comprovando. Lembrem que Stuart Hall falou acima? Que não é a biologia que define as identidades, e sim a história? Então, como podemos reduzir à UMA molécula aspectos tão complexos como a memória, o humor? Ou ainda colocar nas “mãos” de UM tipo de célula a chave da porta que abre para as “certezas definitivas” de comportamentos sociais também complexos como a aprendizagem, demência, depressão e esquizofrenia? (Figura 5). Tudo isso que envolve todo o corpo em constante relação? A centralidade explicativa da neurociência na determinação das doenças contemporâneas, pode ser pensada como uma renovação nos argumentos para a manutenção de um ‘eu’ dentro da cabeça. É a soberania cerebral!



Figura 5

a) Capa da revista *Mente e Cérebro* de março/2017. Imagem feita a partir de exemplar adquirido pela autora.

b) Capa da revista *Mente e Cérebro* de outubro/2016. Imagem feita a partir de exemplar adquirido pela autora.

Com a empiria que trago aqui vemos a materialidade dos enunciados ganhando forma em cada identidade desejada. Vemos como nos tornamos objeto do conhecimento, indivíduo objetivado, analisado em todos os parâmetros, com o devido estabelecimento das variáveis permitidas (quem ousa estar fora da curva?). Aquele ditado que fala para sempre “andarmos na linha” nos diz menos de uma linha reta em busca de um alvo, mas também, e mais, das linhas curvadas dos gráficos produzidos pela estatística.

Pensando nas linhas na escola, há sempre o desejo de que todos os alunos sejam iguais, como um efeito da disciplina (regras de comportamento) e das disciplinas (campos de saber). Todos já sabemos que as aulas devem ser pensadas e estruturadas levando-se em consideração que os alunos aprendem de formas diferentes e que devemos estar preparados para as mudanças de rota, para as emergências que brotam em sala. Mas corriqueiramente preparamos aulas mais para “serem dadas” do que ser efetivamente aprendidas.

E o que fazer com aqueles que escapam às tentativas de duplo disciplinamento? O professor agora conta com o auxílio de certo número de profissionais, para que a correção do comportamento dos desviantes os coloque nas linhas da norma. Psicólogos, Fonoaudiólogos, Terapeutas ocupacionais, Psiquiatras, dentre outros, serão então requisitados, entram em cena. A medicina – que está autorizada para falar quem é doente ou não – investe na escola, e a qualquer sinal de desvio da norma já se busca um diagnóstico.

Todos nos surpreendemos com os números cada vez maiores de casos de Autismo, Déficit de atenção, Hiperativismo... Longe

de querer questionar a validade ou não das classificações afinal, sou Bióloga que trabalha com Educação! Não estou, por tanto, “autorizada” a falar sobre tais assuntos), proponho o cuidado para não enquadrarmos as nossas singularidades, nossos desvios, em doenças, nos genes. Hoje os profissionais andam por sobre uma tênue linha, entre a agilidade em diagnosticar casos e começar um acompanhamento diferenciado, ou apressadamente concluir um diagnóstico apenas com a apresentação de uma característica, e acabar por aprisionar o aluno.

Além do grave aprisionamento que um diagnóstico possa trazer, digo no sentido identitário de definição de comportamentos, temos também a administração de medicamentos que cresce. Não esqueçamos que a indústria farmacêutica é uma indústria, que precisa manter (e expandir) sua rede de consumidores. Mas é bem mais fácil tomar um antiácido do que deixar de comer em excesso, ou tomar um analgésico e continuar dormindo tarde, sem descansar o suficiente. Da mesma forma, é bem mais fácil acalmar, medicar nossos alunos desviantes do que pensar em múltiplas estratégias.

A medicalização da sociedade vai além da administração de fármacos, que seria medicação. Santos (2017, p. 145) afirma que medicalização é “[...] um termo que engloba um conjunto de práticas (incluindo as discursivas) que se referem ao fato de se empregar conhecimentos biomédicos para explicar fatos não médicos”. Então, o que vemos é um processo que se instaura de não mais se questionar a escola, o método ou as condições de aprendizagem e de escolarização. Segundo Christofari, Freitas e Baptista (2015, p. 13) buscam-se na criança, especificamente “[...] em áreas de seu cérebro, em suas condutas e modos de expressão as causas das dificuldades de leitura, da escrita e conseqüentemente a justificativa para a suposta incapacidade de acompanhamento dos conteúdos escolares”.

Um filme interessante para pensarmos essas questões é *Somos todos diferentes*⁶ que conta a história de um garoto que não consegue acompanhar os conteúdos da mesma forma que a maioria dos outros alunos de sua sala (Figura 6). Os professores reclamam, ele é visto como “problemático”, o que irrita, gera desconforto. A “culpa” pelo comportamento recai apenas por sobre Ishaan, um menino de nove anos, que carrega em seu corpo o descompromisso, a subversão. E para completar, seu irmão mais velho é um aluno exemplarmente na norma!



Figura 6:

**Sequência que mostra a professora pedindo que o aluno leia (a);
o garoto avisa que as letras dançam, por isso não lerá (b);
a professora insiste (c).**

Em reunião com os pais do aluno, professoras e diretora afirmam que Ishaam não é mais responsabilidade da escola, pois o aluno “repete o mesmo erro de propósito” (Figura 7). Apesar da boa vontade dos profissionais, eles não podem mais fazer nada, já que o aluno não cumpre sua parte. É mandado então para um colégio em regime de internato, e lá o novo professor de artes percebe que ele ‘tem’ dislexia (assim como o próprio professor) e resolve ajudá-lo. Essa é uma história com final feliz, se antes era um problema para a escola, rejeitado pelos alunos, no fim do filme ele passa a ser adorado por todos. Mas nem sempre é assim. Na vida real, talvez as cenas sejam menos coloridas.



Figura 7

**a) O aluno e os seus pais escutam a afirmação da professora
b) Diretora da escola isentando da responsabilidade.**

Concordo com Skliar (2003, p. 168, grifo do autor), quando afirma que “[...] portanto, não existe algo assim como o *deficiente* ou a *deficiência*. Existe, sim, o poder e o saber da invenção de uma norma. Existe, sim, a fabricação da deficiência”. De alguma forma todos somos deficientes à medida que sempre nos faltará algo para que atinjamos todas as normas. Algumas deficiências, hoje, caem nas malhas de normas, outras não. Ou ainda não? Quem nos garante que sempre seremos “normais”? Será que nossas deficiências ainda não foram descritas?

Se de Agamben (2010) peguei emprestado a primeira página, de Didi-Huberman pego a última. Ao ser indagado sobre o que é emoção, ele responde que muitos filósofos tem a atitude de começar

[...] constatando que alguma coisa está morta para então dizer: 'eis o que esta coisa é'. É fácil esperar que uma coisa esteja morta para dizer o que é. Isto se chama metafísica. Não é meu negócio, eu prefiro que Sócrates continue vivo, que a borboleta continue voando mesmo que eu não possa pregá-la em um pedaço de cortiça para dizer que a borboleta 'é' - decididamente - azul. Prefiro não ver completamente a borboleta, prefiro que ela continue viva: essa é a minha atitude quanto ao saber. (DIDI-HUBERMAN, 2016, p. 62, grifo do autor)

De acordo com o pensamento do filósofo acima citado, o que é só pode estar **morto**. A biologia então se encarregaria de “matar” essa vida “biológica” (*zoé*). E nossa vida “social” (*bíos*)? Deixaremos – desejaremos – nos matar? Estando alheio às mudanças, às provocações, ao devir, nos fixando em um é? Nessas Identidades que nos dizem que somos?

E para encerrar volto ao início, à imagem que agenciou todos esses pensamentos que vos apresentei aqui. Coloco um questionamento: em qual campo de saber poderíamos, num golpe inicial, classificar a identidade do *Sporophila beltoni*? Taxonomia? Ciências Sociais? Arte? Sim, a imagem pertence aos domínios das Artes, faz parte da instalação homônima de Walmor Corrêa, que se diz um artista das vírgulas, pois se permite pensar as fronteiras. Ele fez todos os documentos legais de um “cidadão brasileiro” – Certidão de Nascimento, Carteira de Identidade, Passaporte, Atestado de Óbito – para este pássaro brasileiro que foi deixado como indigente em vala comum, uma conclusão do artista, no Museu de História Natural de Washington D.C.

Resumindo a história, o artista ganha uma bolsa de estudos da Fundação Smithsonian, que administra o Museu citado acima, e na mesma época uma espécie de pássaro brasileiro é reclassificado, antes considerada uma variedade da espécie *Sporophila plumbea*, este pássaro, por motivos que os taxonomistas conhecem bem mais do que eu, ganha o status de uma nova espécie, e William Belton é homenageado nomeando-a. Belton é americano, uma referência em ornitologia, e estudou bastante as aves do sul do Brasil, financiado também pela Fundação Smithsonian. Daí o artista, apaixonado

por aves e taxidermia, escolhe desenvolver seu projeto com a nova espécie de ave, e se desenrola uma história interessante que resulta em uma espécie de “repatriação” do exemplar encontrado literalmente no fundo de uma gaveta e sem o conhecimento oficial do Museu que à hospedava. Daí a importância e genialidade das relações cruzadas na instalação de Walmor, que imediatamente pensou nos vários brasileiros que buscam um estilo de vida que se aproxima do que conhecem por “Identidade Americana” – do Norte, especificamente a estadunidense, pois americanos todos somos. Brasileiros que são subjugados, explorados nessa tentativa de obter sucesso, dinheiro. Mortos.

Características que diferenciam o *beltoni* do *plumbea*, que conferem uma nova “identidade” à um grupo de aves. A certeza das classificações taxonômicas que estão em constante rearranjo. Identidades que podem ser qualquer coisa que não a fixidez. *Sporophila beltoni* e Saartjie, individualidades resgatadas pela arte, em meio à um turbilhão de identidades (e diferenças!) que a Ciência ajuda a reforçar. Tudo isso nos faz pensar no que somos, naquilo que afirmamos com muita veemência, com muito apego “- Sou ...”. E deixo livre para que cada um complete a frase com suas próprias identidades.

O que fizemos aqui foi um passeio panorâmico pela vertente “classificacionista” da biologia. Não foi close. Aqui temos vários pontos que poderíamos alongar, construir outros inúmeros textos e discussões. Mas penso que cumpri o que queria, inquietar, provocar a curiosidade, desestabilizar essa Biologia. Que esse “estudo DA vida” se tencione, e enverede mais por um estudo de vidaS!

By the right (or would it be desire?) to be Bio - captured

Abstract: When it comes to teach about life, the teaching of science e biology also teaches about bodies and ends up building/reinforcing the teaching of a normal, standard body. How Biology (our direct interest area) have been contributing to set boundaries? For instance, between the ones considered pathological and normal? Those who can follow the school content without ‘disturbing’ and those who are “troublemakers”? Does it build subject positions anchored in the so-called scientific truths? This article intends to tremble the identities we occupy, denaturalize the “bio-catches” which never cease to tell us of cemented places, to problematize the possible plaster that the Biology categorizing strain may generate. Using a *sempiria* productions like films, artistic installations and articles of magazines, it proposes looking carefully to what we vehemently affirm to be, to unstable some certainties which the teaching of life - Biology, helps to preserve.

Key words: Identity. Body. Subjectivities. Biology Teaching.

Por el derecho (o sería deseo?) De ser Bio - capturado

Resumen: La enseñanza de las ciencias y la biología, al enseñar sobre la vida, enseña también sobre los cuerpos, y acaba por construir/reforzar la enseñanza de un cuerpo estándar, un cuerpo normal. ¿Como la biología, área de nuestro interés directo, viene contribuyendo a demarcaciones de fronteras? ¿Entre los que se consideran patológicos y los normales, por ejemplo? ¿Entre los que pueden “acompañar el contenido” escolar sin “obstaculizar” y los que “dan más trabajo”? ¿Cómo construye posiciones de sujeto ancladas en dichas verdades científicas? Este texto pretende poner tensión en la seguridad de las identidades que ocupamos, desnaturalizar las “bio-capturas” que no dejan de decirnos de lugares fijos, problematizar el posible enyesado que la vertiente de clasificación en la biología pueda generar. Utilizamos como *empíria* producciones como películas, instalaciones artísticas y materiales de revistas. Propone lanzar otras miradas por lo que afirmamos ser con mucha vehemencia, desestabilizar algunas certezas que la enseñanza de la vida, la biología, ayuda a fijar.

Palabras clave: Identidad. Cuerpo. Subjetividad. Enseñanza de Biología.

Referências

- AGAMBEN, Giorgio. *Homo sacer: o poder soberano e a vida nua I*. Trad. Henrique Burigo, 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.
- COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel; SOMMER, Luis Henrique. Estudos culturais, educação e pedagogia. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 23, p. 36-61, May/Aug. 2003.
- CHRISTOFARI, Ana Carolina; FREITAS, Cláudia Rodrigues de; BAPTISTA, Cláudio Roberto. Medicalização dos modos de ser e de aprender. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1079-1102, 2015.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. *Que emoção! Que emoção?* Trad. Cecília Ciscato, São Paulo: Editora 34, 2016.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. (Org.). Trad. Roberto Machado, 16. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1998.
- FOUCAULT, Michel. *Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975/1976)*. Trad. Maria Ermantina Galvão, 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.
- FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. Trad. Salma Tannus Muchail, 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.
- GOULD, Stephen Jay. *O sorriso do flamingo: reflexes sobre história natural*. Trad. Luís Carlos Borges, 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Trad. Tomaz Tadeu da Silva e Guaraci Lopes Louro, 12. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.

ORTEGA, Francisco. *O corpo incerto: corporeidade, tecnologias médicas e cultura contemporânea*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTOS, Luís Henrique Sacchi dos. Medicalização e biopedagogias: uma possível agenda de estudos na articulação entre saúde e educação. In: SARAIVA, Karla; GUIZZO, Bianca Salazar (Org.). *Educação em um mundo em tensão: insurgências, transgressões, sujeições*. Canoas: Ed. ULBRA, 2017.

SKLIAR, Carlos. *Pedagogia (improvável) da diferença: e se o outro não estivesse aí?* Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FILMOGRAFIA

Série infantil: *Que monstro de mordeu?*. Direção: Arthur Warren, Gustavo Suzuki, Maria Farkas. Criação de CaoHamburgue. Produtores: Matias Mariani e CaoHamburger. Roteiro: Teodoro Poppovic. Elenco: Daphne Bozaski, Paulo Henrique Santos, Aguinaldo Rodrigues Feitosa, Hugo Picchi, Melina Menghini, Sidnei Caria. Formato de exibição 1080i (HDTV)– TV Cultura, Brasil, 2014.

Filme longa metragem: *Vénus Noire*. Direção: AbdellatifKechiche. Produtores: CharlesGillibert, NathanaelKarmitz, Marin Karmitz. Roteiro: AbdellatifKechiche. Elenco:Yahima Torres, AndréJacobs, Oliver Gourmet, ElinaL wensohn, François Marthouret, Jean-Christophe Bouvet, Ralph Amoussou. MK2 Productions/Lucky Red/ France 2 Cinéma (164min.) – França/Itália/Bélgica, 2010.

Filme longa metragem: *TaareZameen Par*. Direção: AamirKham. Produção: AamirKham, Kiran Rao, AjayBijli, SanjeevBijli. Roteiro: Amole Gupte. Elenco: DarsheelSafary, Aamir Khan, Tisca Chopra, VipinSharma, SachetEngineer, TanayChheda, M. K. Raina. (165min.) – Índia, 2007.

Submetido em: 17/05/2018

Aprovado em: 30/09/2018

Saberes profissionais: narrativas de professores na formação docente¹

RESUMO: Este texto apresenta resultados de uma pesquisa que teve como objetivo compreender como os estudantes de licenciatura, em processo de formação, constroem os saberes profissionais. Foram tomados como fontes de dados os relatórios de estágio supervisionado, os quais foram analisados por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados apontam que os professores em formação inicial constroem seus saberes mediante a análise de situações reais de ensino, articulando reflexivamente teoria e prática. Apontam também que os condicionantes enfrentados na sala de aula, como tempo insuficiente para desenvolver as atividades didático-pedagógicas e a desmotivação dos alunos, foram retraduzidos como desafios constitutivos da prática e, por meio da reflexão, tornaram-se formativos. Assim, ao enfrentarem os problemas reais do ensino, estes professores em formação desenvolveram reflexões acerca do processo de ensino e aprendizagem fundamentais para a constituição dos saberes profissionais.

Palavras-chave: Estágio supervisionado. Formação de professores. Saber-docente.

Edinaldo Medeiros Carmo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

medeirosed@uesb.edu.br

(1) Uma versão dos resultados trazidos neste texto foi apresentada no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e fazem parte do projeto de pesquisa "A produção dos saberes docentes e do conhecimento escolar na formação inicial de professores de Ciências e Biologia" desenvolvido com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia (FAPESB) e da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Introdução

O estudo dos saberes docentes pode elucidar diferentes aspectos para compreensão do modo como os professores organizam suas práticas. Nesse sentido, as investigações relacionadas à prática pedagógica alimentam o debate sobre a importância da definição de uma base de conhecimento dos saberes docentes, que poderão contribuir significativamente para os currículos de formação.

Nessa perspectiva, segundo Tardif (2014), os saberes dos professores são construídos processualmente ao longo de sua carreira profissional, desenvolvendo em sua prática estratégias e habilidades necessárias para o ensino. Para Tardif (2014), esses saberes são elementos constitutivos da ação docente e fazem dos professores profissionais, cuja prática é definida pela sua capacidade de mobilizar, compreender e integrar esses saberes enquanto condições do saber-fazer profissional.

Desse modo, Gauthier e colaboradores (2013) defendem a importância de investigações que deem visibilidade à existência de um repertório de conhecimentos para ensino que envolva os saberes profissionais do próprio professor, pois, ao ensinar, mobiliza saberes específicos de sua prática. Assim, o professor fundamenta sua ação nesse conjunto de saberes para tentar responder às exigências da sua profissão, utilizando-os para resolver situações

concretas encontradas no seu cotidiano. Esses autores, portanto, têm dedicado suas pesquisas para tentar definir um repertório de conhecimentos que norteiam e apoiam a prática pedagógica dos professores. Contudo, destacam que

[...] a pesquisa de um repertório de conhecimentos do ensino permite contornar dois obstáculos fundamentais que sempre se interpuseram à pedagogia: primeiro o da própria atividade docente, por ser uma atividade que se exerce sem revelar os saberes que lhes são inerentes; segundo, o das ciências da educação, por produzirem saberes que não levam em conta as condições concretas de exercício do magistério. (GAUTHIER et al., 2013, p. 19)

Nesse sentido, não podemos nos ater apenas à identificação e à validação de um repertório de saberes, pois isso pode levar a uma visão tecnicista, identificando no trabalho do professor apenas a apropriação e a aplicação desses conhecimentos. Conforme adverte Shulman (1987), devemos estar atentos para que a discussão sobre a base de conhecimento dos professores não produza uma imagem unicamente técnica do ensino.

Destarte, de acordo com Tardif (2014), a questão dos saberes dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente pelos professores de profissão. Nestes termos, o autor busca situar o saber profissional no contexto mais amplo do estudo da ação docente e destaca que não se pode falar deste saber sem relacioná-lo com o contexto do trabalho. Por isso, o saber dos professores está relacionado com a sua própria identidade, sua experiência de vida e sua relação com os alunos e os demais atores escolares. Portanto, o saber docente é produzido em situações reais de ensino, atravessadas pelos condicionantes da prática e, como Tardif (2014) destaca, são saberes compostos de vários saberes provenientes de diferentes fontes, sendo, portanto, heterogêneos e formados por meio da reestruturação dos conhecimentos adquiridos na formação profissional que, na sua prática, são retraduzidos e polidos por processos de mediação, permeados pela experiência vivida naquele contexto. Nesta direção, Nunes (2001) aponta que a relação dos professores com seus saberes e a percepção da escola como local de transmissão de conhecimentos mudou, principalmente, em decorrência das

influências que a literatura internacional e as pesquisas brasileiras trouxeram para o contexto do ensino.

Tardif (2014) destaca ainda que, quando perguntados sobre os seus saberes, os professores consideram suas experiências como fontes privilegiadas dos seus conhecimentos ou do seu saber-fazer. Entretanto, o autor evidencia que os professores mantêm uma relação de exterioridade com seus próprios conhecimentos, pois os saberes disciplinares, curriculares e os da formação profissional são incorporados à prática, mas não são produzidos por eles. Nesse sentido, os saberes da experiência são produzidos e validados na prática docente, sendo formados, portanto, por todos os outros saberes. Por isso, nas situações do ensino, os professores não utilizam apenas os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional, pois em suas práticas eles reformulam os conhecimentos aprendidos na formação e constroem certezas e representações, utilizando conhecimentos de sua história de vida intelectual, emocional, afetiva, pessoal e interpessoal.

Na perspectiva teórica apresentada por Gauthier e colaboradores (2013), defende-se que os professores, a fim de alcançar os objetivos estabelecidos, tomam decisões e julgam seus próprios atos e os de seus alunos, assim, a sua ação é determinada pela sua capacidade de julgar corretamente as situações que vivem. Portanto, esta ação é validada pelos saberes que o professor possui, ou seja, a sua profissão se constitui e é definida pelos seus conhecimentos.

Ao defender a profissionalização do ensino, Gauthier e colaboradores (2013) destacam algumas questões que impedem a validação e a formalização dos saberes dos professores. Essas questões estão ancoradas em ideias preconcebidas, as quais advogam que basta ter cultura, talento, bom senso etc. para ensinar. Tais ideias limitam o processo de profissionalização do ensino e impedem a organização de uma base de saberes desse ofício. Portanto, fundamentar o ensino no conhecimento do conteúdo, no bom senso, na experiência profissional, na intuição, no talento ou numa vasta cultura não favorece a formalização de saberes e de habilidades específicas ao exercício da docência.

Diante de tais considerações, apresentamos neste texto os dados de uma investigação que teve como objetivo compreender como os estudantes de licenciatura, em processo de formação, constroem os saberes profissionais. Acreditamos que os resultados

do presente estudo poderão trazer reflexões que possibilitam pensarmos num conjunto de hipóteses envolvendo o estudo das relações entre os saberes docentes e os conhecimentos escolares na formação de professores. A primeira reafirma a necessidade de superação da dicotomia evidenciada desde a formação inicial, segundo a qual a importância dada aos conhecimentos das áreas específicas, tende a sufocar os conhecimentos didático-pedagógicos, também essenciais à formação docente. A segunda hipótese considera a ausência de integração entre teoria e prática e, também, entre os espaços de formação inicial e a escola, presentes na estrutura curricular dos cursos de formação. A terceira sugere que uma identidade anfíbia (biólogo e professor) não explícita a problemática constituída ainda na etapa formativa inicial, condicionando o papel da escola e dos saberes ali elaborados, hierarquizando-os face aos conhecimentos acadêmicos e marcando de forma duradoura o processo de construção da identidade profissional docente. (SELLES; ANDRADE; CARMO, 2011)

Nessa perspectiva, julgamos que estas reflexões ajudam a pensarmos o papel dos formadores de professores de Ciências e Biologia, apostando no pressuposto que dá destaque ao professor como ator na produção do conhecimento escolar. Para isso, defendemos que o espaço da sala de aula é atravessado por saberes docentes que, oriundos de diversas fontes, são também produzidos e transformados. Esse processo dinâmico alicerça a ação dos professores na construção do conhecimento escolar, o qual se expressa por meio de procedimentos didáticos, atividades, explicações, exemplos, incluindo os diversos mecanismos de seleção e intervenção que permeiam o fazer pedagógico.

Aspectos metodológicos

Pela natureza do objeto, essa investigação se filia a abordagem qualitativa, a qual, segundo Minayo (2014), pode ser aplicada, dentre outras, às investigações relacionadas as representações, crenças, percepções, opiniões e distintos produtos das interpretações que os indivíduos fazem e constroem para si mesmos. Desse modo, foram tomados como fonte de dados os relatórios de estágio supervisionado produzidos pelos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista. Estes

relatos foram produzidos ao término das disciplinas relacionadas à Prática de Ensino, nos quais apresentam as experiências vividas durante o estágio supervisionado.

Os dados foram examinados utilizando a Análise de Conteúdo. (BARDIN, 1977; MACEDO, 2004) Segundo Gomes (2015), esta técnica abrange três fases distintas e organizadas sequencialmente: (a) pré-análise; (b) exploração do material; e (c) tratamento dos resultados obtidos e interpretação. A primeira fase consistiu na organização do material e identificação das unidades de registro. Estas unidades são constituídas pelos elementos obtidos por meio da decomposição do conjunto da mensagem como, por exemplo, palavras, frases ou orações contidas nos relatórios. Nesse processo de análise, foram realizadas leituras do material, a fim de identificarmos os núcleos de sentido que indicavam a produção de saber oriundo da prática. Após a identificação, esses núcleos foram destacados do texto, sem perder a unidade circunstancial em que foram produzidos. Na segunda fase, ocorreu a exploração do material por meio de sucessivas leituras dos relatórios na tentativa de interpretar os sentidos contidos nas unidades de registro, destacadas anteriormente nos relatos. Na última fase – momento de desvendar o conteúdo subjacente ao que está manifestado –, foi realizada a interpretação dos dados, sustentada pelo aporte teórico utilizado na investigação. Segundo Macedo (2004, p. 211), neste momento, o pesquisador “[...] trabalha desvelando sentidos e significados que habitam a teia comunicativa, que se escondem e se revelam, dependentes que são dos valores, ideologias e interesses do ser social”.

Portanto, procuramos articular os sentidos presentes nos relatos com o objetivo deste estudo, refletindo sobre a mobilização dos conhecimentos acadêmicos e a produção dos saberes profissionais na formação inicial durante o estágio supervisionado. Acreditamos que, ao analisar os dados em diálogo com os estudos relacionados aos saberes docentes, os resultados da presente pesquisa poderão trazer reflexões que contribuam para formação de professores, considerando a escola como o espaço particular de produção dos saberes profissionais.

O processo de produção dos saberes docentes

Nesta seção, apresentamos a análise dos dados, utilizando trechos dos relatórios com o objetivo de compreender como ocorre a produção de saberes docentes pelos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas no decorrer do estágio supervisionado. Nesse sentido, por meio dos dados analisados, foi possível perceber que os estagiários vivenciaram situações de ensino destacadas por eles como importantes para sua formação. Em suas narrativas,² evidenciaram a importância da contextualização, na qual, em situações concretas, procurou fazer articulação entre a teoria e a prática, colocando, reflexivamente, em juízo as certezas construídas em sua trajetória escolar enquanto estudante.

Nos relatórios são descritos os fatos relevantes que ocorreram nas aulas e que foram considerados significativos pelo estagiário. Nesse momento nos perguntamos: *quais os critérios utilizados para considerar tais fatos significativos?* Diante disso, vale destacar que a sua subjetividade pode interferir no que ele considera importante ou não. Então, acreditamos que as interpretações das situações ocorridas no cotidiano escolar podem ser influenciadas pelos saberes construídos no decorrer da formação. Também consideramos que as experiências vivenciadas como aluno, desde o tempo de escola, permanecem enraizadas e constituem um "conhecimento de escola" que interfere nessas interpretações e ações, quando ele retorna na condição de professor. Desse modo, Tardif (2014) destaca que, na ação docente, os professores não utilizam apenas os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. Eles se apropriam de outros, formados em ambientes exteriores à sua formação, constituindo o que o autor denomina de experiências pré-profissionais.

Mediante a análise dos relatórios, notamos também que os estagiários consideraram relevante a contextualização no processo de ensino. Um deles destaca: "*Vale ressaltar que foram feitas várias associações entre os conteúdos e fatos que cercam o cotidiano das pessoas, numa contextualização grandiosamente positiva [...], corroborando com as discussões feitas ao longo da disciplina [Prática de Ensino]*" (Relatório A). Outro relato destaca:

Durante a fase de observação, o que foi mais marcante na turma foi o domínio de conhecimento por parte dos alunos. [...] a professora também mostrou ter domínio do que falava, respondendo aos

questionamentos dos alunos e criando um ambiente de debate sobre o tema [estudado]. Ela também tinha sempre uma “carta na manga”, geralmente uma pergunta para interdisciplinarizar o assunto e motivar os alunos a perguntarem (Relatório F).

O fragmento do relatório A mostra que – ao relacionar teoria e prática, atribuindo significado ao que aprendeu na universidade, ou seja, por meio de um processo de ressignificação de sua aprendizagem –, naquele momento, ele produzia “modos de fazer” (CARMO, 2013), relacionados à docência. Nesse sentido, foi realizada uma associação entre o que havia aprendido na universidade e o que ele estava vivenciando na sala de aula, em suma, articulava a teoria discutida no ambiente universitário com as situações observadas no ambiente escolar. Os depoimentos evidenciam, ainda, a compreensão pelos estagiários de que a ação docente requer conhecimentos específicos, identificados na própria ação, assim como nas observações realizadas na prática pedagógica do professor da escola, na qual o estágio supervisionado ocorreu. Noutro fragmento, destaca-se:

Os fatos ocorridos e as realidades que ali foram vistas, a princípio, nos desmotivaram, gerando em nós certo trauma em relação à carreira profissional que nos espera. A aparente apatia do alunado diante da educação nos deixou abalados, porém, durante o desenvolvimento das atividades, especialmente a experiência na coparticipação, estas ideias pré-concebidas foram superadas (Relatório A).

Podemos perceber, por meio deste depoimento, que, no início, o estagiário se deparou com a realidade da escola marcada pela apatia e desmotivação dos alunos. Entretanto, no decorrer do estágio, este desapontamento inicial foi ocupado pela percepção dos aspectos relacionados à prática difíceis de serem captados a um olhar desatendo e preconcebido do espaço escolar. Como o relato destaca, a observação da realidade lhe decepcionou, mas as situações vividas posteriormente permitiram superar as concepções iniciais e a percepção de outros aspectos formativos que atravessam a prática profissional docente. Assim sendo, o estágio supervisionado é este momento que permite ao professor em formação transpor a barreira do aparente e, muitas vezes, tangencial, do espaço escolar e identificar, na prática que observa e que realiza, elementos que potencializam a aprendizagem com os pares e

desencadeiam um processo de produção de saberes profissionais relacionados à docência, permeado pela reflexão. O fragmento a seguir mostra como a percepção real do espaço escolar permite que os estagiários abandonem ideias preconcebidas e comecem a ver que a prática docente requer destreza e astúcia.

A atuação docente pode se dar de diversas formas [...] de modo que haja uma melhor compreensão dos conteúdos pelos alunos [...]. Vale ressaltar que a abordagem de forma técnica, por simples transmissão dos conteúdos, desfavorece o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas desmotivadas e gerando um desinteresse de muitos alunos em relação a estes conteúdos. [...] percebemos a importância da aplicação do lúdico na prática docente, como forma de favorecer a participação e o desempenho dos alunos [...] (Relatório E).

Nessa perspectiva, Tardif (2014) destaca que as circunstâncias e os condicionantes vivenciados no início da carreira se constituem situações formadoras, pois os professores se deparam com problemas referentes à sua prática e, quando se encontram em confronto com tais situações, apropriam-se de saberes apreendidos na formação inicial e do repertório de conhecimentos que possuem das suas experiências pré-profissionais para tentar solucionar esses problemas. É neste processo que ele produz saberes específicos da sua prática, que não foram aprendidos na formação profissional.

Assim, o depoimento encontrado no relatório B evidencia o modo como as experiências pré-profissionais influenciam e alicerçam a constituição do saber docente: *“Eu preferi ir para o pátio, mas agora não para brincar, conversar ou pular, e sim, observar com um olhar docente/pesquisador esse momento que faz parte do cotidiano escolar e que pode ser útil para minha formação”*. Neste relato, podemos perceber que as lembranças do tempo de escola permanecem em sua mente e, neste momento, na condição de estagiário, são feitas recordações de situações vividas no seu tempo de escola. Por meio da articulação entre o que está vivenciando e a sua trajetória escolar enquanto estudante, ele reflete sobre este momento do estágio supervisionado, identificando aspectos relevantes para sua formação.

Por conseguinte, a análise indicou que as situações vivenciadas permitem perceber aspectos importantes de produção de saberes profissionais no espaço escolar, porém, foi possível identificar

também elementos que, de certo modo, influenciam e condicionam esta produção. Num dos relatos, o estagiário destaca ter percebido que “[...] *na sala de aula o professor não tem muita chance de produzir um conhecimento com os alunos, devido a dois fatores que são imprescindíveis: a falta de tempo e de interesse dos discentes*” (Relatório C). Neste fragmento, é possível perceber que a reflexão da prática pode permitir a autoavaliação, reconhecendo os limites impostos pelas condições de trabalho e pelas desmotivações dos alunos, aspectos estes diretamente atrelados ao processo de ensino e aprendizagem. Consideramos, assim, que esta perspectiva de autoavaliação da prática vivenciada no estágio supervisionado permite ao futuro professor rever conceitos, maneira de se comportar na sala de aula, metodologias e, com o passar do tempo, desenvolver saberes específicos para o ensino, relacionados à prática profissional.

Desse modo, esta relação que o professor estabelece entre os seus conhecimentos e o repertório que adquiriu de sua vivência anterior à formação pode constituir uma dimensão formadora dos saberes. Vejamos este depoimento: “*O foco ali não era passar tudo sobre o conteúdo, mas sim, o necessário para aqueles alunos, naquela etapa do ensino*” (Relatório B). Outro afirma:

No estágio foi possível perceber que as aulas de biologia necessitam de práticas inovadoras em que os professores estimulem o raciocínio dos alunos com atividades diferenciadas. Na sala de aula, muitos alunos não conseguem associar os processos biológicos ensinados durante as aulas [...] com as atividades que ocorrem a todo o momento no seu corpo [...] (Relatório D).

Buscando compreender o processo de aprendizagem e de produção de saber docente, podemos arriscar em dizer que a percepção de que “[...] *o necessário para aqueles alunos naquela etapa do ensino*” (Relatório B), ou ainda, que “[...] *muitos alunos não conseguem associar os processos biológicos ensinados durante as aulas [...] com as atividades que ocorrem a todo o momento no seu corpo [...]*” (Relatório D) indica uma apropriação de aspectos particulares da docência, algo não prescrito nos currículos de formação, mas que pode ser explicado pela sua trajetória pessoal enquanto aluno. Portanto, cabe considerar que os conhecimentos produzidos pelos professores são situados no tempo e no espaço. Além disso, o que os professores julgam necessário para a sua ação pedagógica está circunscrito nas concepções pessoais sobre a escola, o currículo, a

disciplina, a cultura, além de todos os outros conhecimentos que ele traz de seu processo de escolarização.

Dessa maneira, conforme assegura Tardif (2014), os professores no exercício de suas funções desenvolvem saberes específicos baseados no trabalho realizado na escola. O depoimento do relatório B nos permite refletir sobre essa produção, vejamos:

[...] a professora [da escola] me deixou livre para escolher e perguntou o que eu queria fazer nessa minha etapa de planejamento. Logo falei o que eu já tinha imaginado e ela concordou e apoiou a minha ideia, deixando ao meu critério o que poderia ser feito em sala. Então, eu elaborei a aula com o auxílio do livro didático de ciências (Relatório B, grifos nossos).

Nesse relato, o estagiário afirma que, com o apoio do livro didático, planejou a sua aula, utilizando critérios próprios para selecionar e decidir pelo que poderia ser feito. Nesse sentido, inferimos que, ao usar a palavra “auxílio”, ele parece indicar que não utilizou apenas o livro, mas recorreu também a outras fontes. Noutro momento, destaca também: “*Não me distanciei do livro didático, [mas] comecei a testar meu pensamento docente avaliativo*” (Relatório B). Percebemos, portanto, que, mediante o uso do livro didático, o estagiário ressalta que não se ateve apenas a ele, mas selecionou o que era pertinente e complementou com outras fontes. Por isso, por meio do processo de seleção das fontes a serem trabalhadas, ele afirma ter avaliado o que metodologicamente seria mais significativo para abordar os conteúdos. Este movimento parece indicar um aprendizado referente à ação vivenciada, permitindo realizar descobertas sobre a própria prática.

Ao analisar o relatório C, consideramos que, mesmo o estagiário tendo vivenciado situações de ensino num contexto anterior, durante as observações e a coparticipação, ele percebeu e começou a analisar aspectos considerados importantes no trabalho docente:

[...] a experiência do estágio foi desafiadora e representou um momento de reflexão acerca da prática pedagógica, mesmo tendo experiência em sala de aula. Durante a observação e coparticipação, pude perceber e analisar vários pontos importantes que fazem parte da rotina de um professor [...].

Desse modo, é possível inferir que ele compreende, ainda que não esteja manifestada claramente no relato, a existência de

um conhecimento escolar distinto, singular, dinâmico, captado por meio das observações da prática pedagógica do professor da escola e da coparticipação realizada. Portanto, acreditamos que, ao refletir criticamente sobre a prática, ele começa a articular os conhecimentos anteriores com os conhecimentos adquiridos por meio das observações do trabalho do professor da escola e também da sua ação pedagógica realizada no decorrer do estágio supervisionado. O estagiário destaca, ainda, que, independentemente da sua vivência anterior, o estágio supervisionado foi um momento de reflexão acerca da prática pedagógica, e estas reflexões permitiram construir certezas em relação ao ensino ou reavaliar suas próprias ações.

Considerações finais

Na perspectiva de compreender como os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas constroem os saberes docentes, tomando como referência as atividades desenvolvidas nas disciplinas relacionadas à Prática de Ensino, identificamos unidades de sentido destacadas nas narrativas dos estagiários que sinalizam a produção de saberes profissionais naquele contexto ao vivenciar situações reais de ensino na formação inicial. A análise permitiu concluir que tais situações contribuíram para que esses futuros profissionais refletissem sobre o processo formativo em que estão inseridos e, também, sobre a prática docente desenvolvida.

Cabe considerar que os condicionantes enfrentados na sala de aula – durante a regência e os captados no período de observação, como tempo insuficiente para desenvolver as atividades didático-pedagógicas e a desmotivação dos alunos – foram retraduzidos como desafios constitutivos da prática e, por meio da reflexão, tornaram-se formativos. Desse modo, ao enfrentarem os problemas reais do ensino, estes professores em formação desenvolveram reflexões acerca do processo de ensino e aprendizagem fundamentais para a constituição dos saberes docentes. Assim, entendemos que eles constroem seus saberes por meio da reflexão das situações de ensino vivenciadas na escola. Além disso, ao se referirem aos conhecimentos trazidos da sua escolarização, consideramos que, de alguma maneira, estes conhecimentos, as representações e as certezas que trazem consigo são utilizadas para julgarem as

situaciones vivenciadas, influenciando, assim, na construção de saberes profissionais relativos à docência.

Na aproximação com as fontes empíricas deste estudo, podemos considerar que: (a) a vivência de situações de ensino; (b) as experiências e conhecimentos sobre a escola; (c) as representações formadas desde o tempo de escolarização; (d) a articulação teoria e prática e, finalmente, (e) a reflexão sobre o trabalho docente são elementos fundamentais no processo de constituição dos saberes profissionais. Por isso, estes aspectos não podem ser desconsiderados na formação inicial de professores. Desse modo, conforme destaca Tardif (2014), os saberes docentes são produzidos na confluência de vários saberes, tornando-se fundamentais na formação do saber profissional.

Professional knowledge: teachers' accounts of teacher training

ABSTRACT: This paper presents results of a survey that aimed to understand how the undergraduate students in the training process, build the professional knowledge. Supervised traineeship reports were taken as data sources and analysed by means of Content Analysis. The results show that teachers in early learning build their knowledge through an analysis of the actual teaching situations, reflexively articulating theory and practice. They also point out that the conditioning factors faced in the classroom, such as insufficient time to develop the didactic-pedagogical activities and the students' demotivation, were retranslated as constitutive challenges of the practice and, through reflection, they became formative. Therefore, when faced with the real problems of education, these teachers in training developed reflections on the fundamental teaching and learning process for the formation of professional knowledge.

Keywords: Supervised internship. Teacher training. Teaching knowledge.

Saberes profesionales: narrativas de profesores en la formación docente

RESUMEN: Este texto presenta los resultados de una investigación que tuvo como objetivo entender cómo los estudiantes de licenciatura, en proceso de formación, construyen los saberes profesionales. Las fuentes de datos utilizadas fueron los informes de las prácticas supervisadas, éstos se analizaron por medio del Análisis de su Contenido. Los resultados señalan que los profesores en formación inicial construyen sus saberes basados en el análisis de situaciones reales de enseñanza, articulando reflexivamente la teoría y la práctica. También señalan que las condiciones enfrentados en el aula, como tiempo insuficiente para desarrollar las actividades didácticas y pedagógicas y la desmotivación de los alumnos, las resignificaron transformándolas en desafíos constitutivos de la práctica y, a través de la reflexión, éstas se hicieron formativas. Así, estos profesores en formación, al enfrentar los problemas

reales de la enseñanza desarrollaron reflexiones referentes al proceso de enseñanza y aprendizaje que son fundamentales para la constitución de los saberes profesionales.

Palabras clave: Prática supervisada. Formação de professores. Saber docente.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70, 1977.
- CARMO, E. M. *Saberes mobilizados por professores de biologia e a produção do conhecimento escolar*. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.
- GAUTHIER, C. et al. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.
- GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. (Org.). *S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- MACEDO, R. S. *A etnopesquisa crítica e multireferencial nas ciências humanas e na educação*. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2004.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, Campinas, ano XXII, n. 74, p. 27-42, abr. 2001.
- SELLES, S. E.; ANDRADE, E. P.; CARMO, E. M. Saberes docentes e conhecimento escolar: Percursos de legitimação na formação inicial de professores de biologia e história. In: BARZANO, M. A.; ARAUJO, M. L. (Org.). *Formação de professores: retalhos de saberes*. Feira de Santana: UEFS Editora, 2011. p. 359-376.
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundation of a new Reform. *Harvard Educational Review*, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

O ser humano do Ensino de Biologia: uma abordagem fundamentada no autoconhecimento

RESUMO: Neste trabalho discuto sobre possíveis relações entre o conhecimento sobre a natureza e o autoconhecimento de nossa espécie sobre a própria humanidade. Proponho que as diferentes formas dessas relações, de alteridade com os demais seres vivos, podem influenciar nas questões raciais, no sexismo e no especismo. O argumento relaciona a desumanização com a subjugação de membros da nossa espécie e das demais, bem como, que a humanização pode ser uma proposta para relações equitativas entre os diferentes seres vivos que habitam este planeta.

Palavras-Chave: Formação de Professores. Relações sociais entre humanos e animais. Ensino de Ciências.

Alice Alexandre Pagan

Departamento de Biologia
Universidade Federal de Sergipe
(UFS)

apagan.ufs@gmail.com

Autoconhecimento e o ensino de Biologia

Este trabalho retrata alguns olhares que tenho construído sobre o Ensino de Biologia e a formação de professores neste campo. Ponto de vista que tem se mostrado mais claro desde que eu me permiti superar as discriminações cisnormativas, socialmente impostas por grande parte da população de meu país, e aceitar minha verdadeira identidade de gênero que, para o momento, pode ser nomeada como a de mulher trans ou travesti.

Assim, ocupo o lugar da professora XY, crescida no pantanal mato-grossense, apaixonada pela educação científica, que procura apontar algumas possibilidades de renovação nesse campo, seja na perspectiva da pesquisa ou da prática pedagógica.

Embora eu pudesse iniciar elencando as diversas barreiras que nós precisamos atravessar para vivermos como pessoas transgênero no Brasil, um dos países que mais mata travestis no mundo, prefiro ensaiar um ponto bastante positivo em ser minoria de gênero. Nessa condição somos a quase todo o momento incentivadas a pensar sobre: por que existo da forma que eu existo? Nem sempre os motivadores dessa reflexão partem de situações agradáveis, contudo elas sempre nos incentivam a ver nossa existência de uma maneira mais ampla e nos estimulam a pensar sobre nossos propósitos de vida, algo bastante enriquecedor para ser alinhado à nossas profissões.

Esse tipo de reflexão tem enriquecido minha *praxis* na formação de professores. Antes da minha autoaceitação como pessoa

(1) Ressalto que com o tempo prefiro identificar que aquele era sim, também, um corpo de mulher, posto que nunca me senti no corpo errado, só me via um pouco mal arrumada com relação ao ideal de mulher que eu poderia ser. Não creio que minhas angustias fossem maiores do que aquelas de mulheres que foram proibidas pelos pais machistas de se arrumarem, cuidarem dos próprios cabelos e usarem roupas que expressassem suas personalidades femininas.

trans, eu vivia focada no trabalho, invisível para minhas próprias necessidades, acreditando que poderia mudar os alunos e as alunas, ou a sociedade, visando um contexto mais igualitário. Contudo, vivia irritada, entrando em disputas com colegas de trabalho por recursos e projetos. Consumia demasia da mente cigarro e o álcool, sem falar de baldes e baldes de café.

Embora eu já estivesse em um processo de terapia psicológica há alguns anos, lembro de um dia marcante, na aula de *jumping*, em uma academia de ginástica, durante a qual olhei para o espelho da sala e identifiquei um corpo imenso, desengonçado, desproporcional, de um homem, ocupando exatamente o local onde eu, uma moça pequenina, delicada e sensível, estava. Nesse cenário eu vi, pela primeira vez, o meu corpo, identificado naquele momento como masculino.¹ Essa imagem, revelou-me automaticamente a mulher que sempre ocupou minha mente, minha subjetividade.

A partir desse momento, com a tomada de consciência sobre minhas singularidades, descobri-me como o centro do meu processo produtivo: uma professora XY. É certo que reflexões sobre propósitos existenciais são ricas para qualquer pessoa e, talvez, sejam bons pontos de partida, também, para refletirmos sobre algumas áreas do conhecimento. Nesse aspecto, percebo em mim uma maior consciência de quem sou, do meu próximo e daquele que identifico como outro, humano ou não-humano. Isso tudo me ajuda a pensar, na condição de professora de Biologia, sobre como interagem os *Homo sapiens sapiens* e as demais espécies do planeta.

Isso tudo me remeteu a um pressuposto que eu já havia tratado em minha tese de doutorado, de maneira periférica (PAGAN, 2009), mas que provavelmente venha nortear minhas pesquisas acerca da Educação Científica, nos próximos anos: ao me relacionar com a natureza construo representações sobre quem sou como ser humano. Em outras palavras, o conhecimento sobre a natureza compõe relações de alteridade sobre os limites do que somos ou não somos como seres humanos. (PAGAN;EL-HANI;BIZZO, 2011)

A esse respeito Bizzo (1992) já havia mostrado que estudantes entrevistados sobre teorias evolutivas, em geral, apresentam opiniões relacionadas à humanidade. Pagan (2009) mostrou que licenciandos de um curso de Ciências Biológicas de Mato Grosso reconhecem que há na biologia uma compreensão implícita sobre quem somos, de onde viemos e para onde vamos como humanidade. Trata-se de uma compreensão que concorre com outras, de

cunho religioso, provocando embates especialmente gerados por um perfil de cristãos fundamentalistas acerca das origens humanas no planeta Terra.

Essa atividade de remeter a compreensão sobre a natureza àquela construída sobre o que é humano, me parece ter explicação nas diferentes perspectivas construtivistas da aprendizagem. (EL-HANI; BIZZO, 1999) Ou seja, o novo conhecimento, neste caso, o biológico, é construído a partir daquele que o aluno já possui, neste exemplo, o etnoconhecimento sobre a natureza e o conhecimento religioso, sobre a humanidade e sobre quem ele é.

Concordo com Baptista (2010) de que no ensino é importante demarcarmos as diferenças epistemológicas entre os diferentes tipos de saberes. Contudo, para além disso, esses dados nos mostram a necessidade de superar outras ideias de que o currículo escolar de Biologia deva atender a um roteiro que vai dos níveis microscópicos aos macroscópicos e vice-versa. Ensinar sobre a natureza, partindo do autoconhecimento e do etnoconhecimento, pode ser muito mais profundo e efetivo para o aprendizado discente.

Se o currículo propusesse um conhecimento crítico e reflexivo do indivíduo com seu grupo social na interação com o mundo natural, caminhando para o diálogo com o pensamento biocêntrico da ciência padrão, não teríamos mais efetividade no aprendizado?

Não falo sobre ensinar o etnoconhecimento ou o conhecimento religioso na aula de ciências, mas de estarmos qualificados para ouvirmos, entendermos e aceitarmos esses conhecimentos, partindo deles para o trabalho pedagógico, algo que infelizmente as atuais formações de docentes no Brasil não abordam.

Estudamos conhecimento biológico e um pouquinho de didática, como se isso fosse o suficiente para entender o sujeito que aprende biologia. Às vezes parece que o currículo de formação de professores nos prepara para entender e gostar mais de biologia do que do aluno que aprende Biologia.

Carecemos de melhor formação em psicologia e ciências sociais, para a compreensão do sujeito que aprende. Uma coisa básica que pouco perguntamos nas aulas de Ciências, por exemplo, é como os alunos estão se sentindo ao se relacionarem com determinados conhecimentos; perguntamos apenas se eles entenderam. Talvez não saibamos muito o que fazer com as possíveis respostas dos discentes acerca daquela questão. Ainda, é importante que os professores e as professoras também se façam essas questões: como estou me sentindo ao ensinar esse tema, dessa forma?

Em minha tese de doutorado, um dado interessante mostrou, por exemplo, que os licenciandos de Biologia que residiam sozinhos ou em repúblicas, tendiam a aceitar mais facilmente percepções evolutivas sobre si e sobre o mundo do que aqueles que residiam com os pais. Considerando a questão dos laços familiares, talvez algum elemento afetivo esteja envolvido nessa aceitação/rejeição. (PAGAN, 2009)

Falar sobre o que o aluno está sentindo, nesse sentido, talvez seja mais efetivo para a aprendizagem do que aquele sobre o que ele entendeu. Essa situação mostra a necessidade de compreendermos os elementos não cognitivos envolvidos na aprendizagem do pensamento científico, neste caso, biológico.

O medo, para o aluno evangélico, pode ser um importante elemento para que ele rejeite evolução. Medo de que o conhecimento evolutivo abale a fé que o conecta com o grupo familiar. El-Hani e Mortimer (2007) argumentaram que se o objetivo do ensino de ciências for o entendimento e não a crença, teremos menos problemas de rejeição. Contudo, trata-se ainda de um ponto de vista que enfrenta divergências, posto, como eles mesmos apresentaram: será que um aluno que não acredita em uma teoria é capaz de aprendê-la?

No trabalho de mestrado defendido por Paranhos (2017), sob minha orientação, identificamos que licenciandos com maior compreensão de si, do ponto de vista social e emocional, têm maior abertura a novos conhecimentos. Transportando tal compreensão para a questão do ensino de evolução, poderíamos criar a hipótese de que pessoas religiosas, com mais confiança sobre seus conhecimentos acerca do mundo e da humanidade, estariam mais abertas a aprender sobre as perspectivas biológicas que versam sobre esses temas, posto compreenderem que se tratam de diferentes explicações sobre a realidade.

Essa perspectiva dos elementos não cognitivos da aprendizagem, também abre espaço para o que outra aluna do meu laboratório chamou de inovação inclusiva. (SANTANA, 2017) Esse tipo de inovação nos permite, primeiramente, compreender nossas singularidades propondo inovações que nos permitam maior acesso aos meios de produção. Assim, ao invés das diferenças nos apontarem como indivíduos anormais, nós as ressignificaríamos mostrando, a partir delas, que somos especiais. Constituindo, portanto, a partir da singularidade, nosso diferencial, nosso potencial. (SANTANA, 2017)

Minha singularidade, por exemplo, me permite refletir o quanto inadequado é tratarmos cromossomos XX, como de mulher e XY, de homens. Terminologia comumente usada em livros e aulas de Biologia. Eu diria que XX, em interação com o ambiente, pode proporcionar condições para um mamífero, de nossa espécie, gerar e amamentar sua prole, contudo esses cromossomos não transformarão esse indivíduo em mulher, posto que o gênero feminino é um produto da cultura.

Não é o cromossomo que faz a maior parte dos homens brasileiros gostarem de futebol, mas as marcações de gênero que estimulam os meninos desde a infância a brincar de bola, a usar uniformes de time de futebol e etc. Certamente, meus cromossomos ou meu pênis jamais ensinaram-me coisas desse tipo, pelo contrário, as pessoas é que tentavam me ensinar a ser menino. Eu mesma tentava me adequar a esse papel quando tinha menos consciência sobre mim, contudo, felizmente, descobri meu cantinho no mundo social, um cantinho que mostra a todos e a todas que há mais do que dois lugares a serem ocupados nas relações de gênero.

O ser humano do ensino de Biologia

A biologia foi construída com base nas taxonomias baseadas em características morfofisiológicas, contudo, hoje, o maior peso da classificação está no histórico evolutivo, que concebe uma contextualização das estruturas dentro de níveis tanto moleculares quanto ecológicos. Não se trata apenas de uma característica, mas de um histórico evolutivo de um contexto de estruturas que interagem entre si.

A partir desse raciocínio é possível repensarmos o conceito de mulher. Se nos basearmos apenas na caracterização, podemos dizer, primeiramente, que ser mulher é gerar filhos. Mas, então, nos questionamos: e aquelas que não geram, não são mulheres? Ainda, se para ser mulher devo ter seios, então as alemãs são mais mulheres que as chinesas?

Ser mulher é ter vagina? E, por que continuam a dizer que uma mulher transgênero, que fez readequação genital, não é mulher? Ser mulher é ser XX? Mas, e o caso das pessoas X0, XXY? E a minha existência, é irrelevante? Sou uma mulher XY que tem um pênis e que não tem seios.

Construindo uma lógica que não parte de características, mas de contextualização, ser mulher é se apresentar sentindo-se uma e ser respeitada por isso. Devemos ser simplesmente aceitas como pessoas socialmente relevantes e dignas de serem reconhecidas como cidadãs.

É interessante que essas questões se mostram extremamente limitadas nos livros didáticos. O corpo do livro didático de ciências é produzido por uma visão mecanicista, biomédica e reducionista. Está esquartejado, é apenas uma linha despersonalizada, não tem cultura, nem história. (TRIVELATO, 2005; MACEDO, 2005; SILVA, 2005)

O corpo dos livros didáticos de Ciências está morto. Como podemos conceber uma ciência da vida que se constitui sobre cadáveres? Estaríamos, portanto, falando da ciência da morte? Ainda, por exemplo, por que não falamos em intersexos em uma ciência na qual os elos evolutivos são tão importantes? Por que os elos biológicos da constituição genital são ignorados?

Não problematizarmos sobre as concepções que construímos sobre nós mesmos, nas relações de alteridade com os demais seres vivos, pode levar nossos alunos a construções bastante problemáticas. Por exemplo, o que impede um aluno que aprende sobre melhoramento genético, de achar que pode fazer melhoramento da espécie humana? Uma discussão explícita sobre processos históricos que caracterizaram o movimento eugênico científico, pode ser um interessante tópico para evitar esse tipo de construção discriminatória. (PAGAN;EL-HANI; BIZZO, 2011)

Lucon (2016) mostrou histórias de pessoas intersexuais. Uma delas foi sobre um DJ chamado Haru. Ele teria nascido com um órgão genital que parecia uma vagina, mas com um clitóris bastante proeminente. Foi socializado em sua infância como menina, contudo sempre tinha que tomar cuidado com suas roupas para não chamar a atenção para sua genitália, especialmente na aula de natação. Não teve qualquer mudança em seu corpo na adolescência, até que começasse a tomar o que lhe diziam ser vitaminas. Ele, ao contrário, se identifica com o gênero masculino e ouviu da mãe e de uma médica que todos os medicamentos e as precauções seriam para que ele não fosse tido como uma aberração.

As pessoas intersexo são praticamente invisíveis aos olhos da sociedade. Os pais são pressionados a decidir em dois dias sobre o gênero que os filhos deverão adotar e imediatamente as juntas

médicas deformam o corpo do indivíduo, para adequá-lo ao corpo social.

Os pais precisam decidir em dois dias, posto ser o prazo para colocarem no registro, obrigatoriamente, o sexo do bebê. Mas, que diferença faz se em meu registro aparece que eu tenho um pênis ou uma vagina?

Esse dado vai definir se o indivíduo terá o direito de chorar ou não, de expressar seus sentimentos ou não, de aceitar sua sensibilidade ou não; se será proibido ou estimulado a ter uma vida sexual. Não posso negar que esse dado serve para a construção de relações de exploração dentro de uma perspectiva machista que faz mal tanto a homens quanto a mulheres, em nosso planeta.

É interessante que as lógicas do sexismo são as mesmas do especismo. Este, por sua vez, é a falsa compreensão de que os demais seres vivos são inferiores a nós, nos servindo como objetos de prazer, decorativos, devendo ser controlados e previsíveis para nosso bem. Essa relação tem protagonizado a organização de movimentos de resistência baseados no ecofeminismo, que busca superar opressões sexistas e especistas.

Humanização e desumanização no ensino de Biologia

É possível compreender os meandros do preconceito a partir da ontologização, que segundo Pérez, Moscovici e Chulvi (2002) manifesta-se pela ressignificação do outro no campo do animal, em um gradiente de hominização e animalidade.

Quando um homem comete agressão contra a esposa, dizemos que é um animal. Trata-se de uma animalização negativa, que independe da compreensão, embora não se aplique a todos os casos, de que ele é fruto de uma cultura que o impede de chorar, de manifestar seus sentimentos, de falar sobre si, provocando-o a um tipo de doença do descontrole emocional que acaba por atingir as pessoas que ele ama. Essa ontologização para animalização negativa, também se aplica, por exemplo, quando a mulher que tem vários parceiros sexuais sendo tratada como galinha ou cachorra, como se estivesse impedida de viver o prazer sexual fora de uma relação monogâmica.

Há, também, uma ontologização que animaliza, por meio de uma ressignificação positiva, mas não menos preconceituosa. Por exemplo, no programa de Ingrid Guimarães, a personagem

Leandra Borges, modelo, uma vez afirmou: *“toda mulher poderosa tem que ter uma amiga bicha”*. Então, eu pergunto se nesse caso se há algum tipo de rechaço. Não há. Mas, há preconceito. O amigo homossexual, nesse caso, configura-se como um adorno, um animal de estimação, um *pet*.

A ontologização, portanto, aparece como um mecanismo de desumanização para inferiorização do outro, seja classificando-o positiva ou negativamente no campo animal. A partir dessa compreensão podemos nos perguntar: a biologia, como ciência e como disciplina escolar, pode contribuir para superarmos essas ontologizações? O ensino de Biologia pode contribuir para a construção de relações inclusivas e conscientes entre indivíduos de nossa espécie e das demais, aqui na Terra?

A desumanização como forma de preconceito, a partir da ontologização do indivíduo no campo do animal, não apenas nos afasta, como nos desconecta da natureza. A desconexão é um termo que utilizo no sentido de mostrar a importância, também, das relações afetivas que construímos com as demais espécies.

Me lembro de um dia ouvir de um amigo, que dividia apartamento comigo no Centro de Residência da Universidade de São Paulo (CRUSP), que ele não gostava de comer mexerica usando as mãos. Tinha angústia de enfiar os dedos perfurando as cascas da fruta e, mais ainda, achava horrível aquele formato de rins, que ele percebia nos gomos. Segundo ele, muito melhor comer uma lasanha de micro-ondas que, no máximo, exigiria que ele colocasse um pouco de orégano sobre o queijo. Então eu perguntei: *–Você já viu alguém tirar leite de vaca e produzir queijo?* Ele respondeu: *–Deus me livre. Seu eu visse algo assim jamais tomaria leite novamente.*

Veja o quanto a vida urbana e a intervenção da indústria alimentícia tem desconectado esse meu amigo da natureza. Tenho certeza que ele não é o único a sentir-se assim. A carne da bandeja, o leite da caixinha, a fruta no palito e tantos outros recursos usados pela indústria alimentícia tem transformado os seres vivos em meros objetos de consumo. Vidas se tornam negócio.

Esses alimentos teriam sido seres vivos, nos sentidos atribuídos por aqueles que os consomem? Ou se tornariam apenas objetos adquiríveis? Não estou defendendo o veganismo, embora eu seja vegetariana, mas o consumo consciente, que certamente reduzirá o desperdício de vidas, que muitas vezes, sob diversas torturas,

alimentam não os corpos, mas a vaidade e a ostentação dos indivíduos de nossa espécie.

A conexão com a natureza tem a ver com o respeito aos seres que coabitam esse planeta conosco, como interlocutores. Essas relações não podem ser percebidas apenas a partir de análises puramente racionais, mas também devem ser consideradas sob a perspectiva afetiva, posto que uma biologia que conecta nossa espécie à natureza, também é terapêutica e cura. Chamo a atenção para a necessidade de novos olhares acerca da biologia, especialmente aquela ensinada na escola, que a coloquem além da ciência, mas no campo da terapia, em uma possibilidade clínica.

Imagine que em uma aula de campo, de Biologia, um aluno pisa sobre as folhas sentindo suas diferentes texturas, ouve o barulho que fazem; observa os raios de sol que ultrapassavam o dossel; corre para diversas direções, maravilhado com as borboletas que por ali voam; quase chora ao ver como o bicho pau se camufla. Talvez, seja ele, um aluno com deficiência intelectual, que não se adequa muito ao entendimento sobre a natureza, mas que sabe apreciar um banho de chuva como ninguém. Imagine outro aluno, meio tímido na relação com a mata, está sempre perto do professor, ouvindo as explicações sobre como as folhas secas servem de matéria orgânica para adubação da floresta; ou que o bicho pau teve vantagem reprodutiva por estar camuflado entre os galhos; ou mesmo que há espécies de borboletas que todos os dias voltam para dormir no galho de onde emergiram de seus casulos. Considerando essa aula, qual dos dois alunos aprendeu mais?

Nos moldes do aprendizado puramente focado nas habilidades cognitivas, seria sensato dizer que o segundo. Contudo, ampliando a compreensão dos objetivos do ensino de Biologia, não para o entendimento, mas para a conexão, incluindo elementos não racionais, ambos tiveram aprendizados diferentes e talvez tenham muito a ensinar um ao outro.

O que nos conecta ou nos desconecta da natureza? O que traz realização ou sofrimento na relação entre os diferentes seres humanos deste planeta, sejam eles de qual gênero ou espécie pertençam?

Proponho que o ensino se preocupe com a construção de atitudes de conexão entre os seres vivos, especialmente caracterizadas pelo respeito. Respeito não é apenas tratar bem, mas estabelecer um diálogo diplomático. Sobre essa questão, a biologia tem muito o que aprender com os povos tradicionais. Me lembro de uma cena

da minha infância, no interior de Mato Grosso, região do Pantanal, quando eu estava tomando banho em um córrego que cruzava uma vegetação de cerradão, enquanto minha mãe e suas amigas lavavam roupa em suas margens. Uma delas avistou uma serpente no coqueiro de babaçu, às margens do córrego, e assustada gritou para que saíssemos da água. Contudo, uma senhora cabocla que ali habitava há muitos anos nos tranquilizou dizendo: – *“Não, não saiam não. Essa cobra é minha amiga. Se ela está aqui, nenhuma outra vem. Ela nos protege”*.

Anos depois, na graduação em Ciências Biológicas, aprendi que serpentes arborícolas não são peçonhentas na região do Pantanal, o que realmente compactua com a informação daquela senhora. Contudo, como não sei exatamente que serpente era aquela, não posso afirmar se a mesma teria algum hábito de territorialidade ou mesmo de ofiofagia, que pudesse caracterizar o porquê dela espantar as demais, peçonhentas.

Me lembro ainda, nesse período, quando eu tinha cerca de oito anos, que minhas pernas eram cheias de feridas por conta de alergia a pernilongos. Portanto, por volta das 18 horas, minha mãe nos estimulava a fechar todas as portas e janelas da casa. Trata-se, sob meu ponto de vista, de um comportamento de respeito a esse grupo. Poderíamos, por exemplo, não fechar as portas e posteriormente aplicar inseticidas antes de dormir, para matar aqueles que entraram. Contudo, por conhecermos seus hábitos de vida, preferíamos fechar toda a casa, antes que eles iniciassem suas atividades alimentares, das quais poderíamos ser alvos.

Nessas duas cenas, mostram-se atitudes diplomáticas entre pessoas humanas e de outras espécies, focadas no conhecimento dos hábitos dos animais interlocutores e no respeito aos mesmos. Nesse sentido, uma Biologia que proporciona conexão, ao discutir teia alimentar, por exemplo, problematizaria nossa própria alimentação, não apenas do ponto de vista do que vem a ser alimento saudável, ou sobre a disponibilidade e a indisponibilidade de alimento no planeta, mas sobretudo acerca do respeito com a vida que foi sacrificada e sobre as responsabilidades éticas que temos nas relações com os demais seres, dos quais nos alimentamos ou mesmo que se alimentam de nós. Nessa perspectiva, talvez não estivéssemos preocupados em criar armas (biocidas) para combatermos nossos predadores, mas estaríamos estimulados a estabelecer com eles relações diplomáticas que evitassem seu acesso a nós.

O desmatamento e a degradação ambiental liberaram várias formas de vida agressivas à nossa espécie que antes se encontravam equilibradas nas interações com outros organismos. Por falta de diplomacia interespecífica, temos ampliado gravemente tais desequilíbrios, fazendo cada vez mais necessária uma possibilidade terapêutica de reconexão com os coabitantes deste planeta.

Ingold (1995) oferece um argumento que, sob meu ponto de vista, parece bastante frutífero para começarmos a vislumbrar um ensino de Biologia para a conexão. Ele distingue a compreensão de condição humana, daquela de existência humana. Ele questiona, o que é um ser humano? Na concepção de ser humano como existência, percebemos que há características próprias de nossa espécie, que nos diferencia das demais, contudo, quando falamos em uma condição humana, tendemos a qualificar nossa espécie em oposição às demais, como se humanidade fosse o oposto da animalidade. Essa oposição entre humano e animal cria um paradoxo, “os seres humanos são animais [e] a animalidade é o exato oposto da humanidade”. (INGOLD, 1995, p. 8)

Na medida em que os dois conceitos [espécie humana e condição humana] forem devidamente diferenciados, a espécie humana poderá ser definida em termos genealógicos, como qualquer outra espécie, sem a necessidade de apelar para qualidades essenciais. A condição humana, por outro lado, pode ser descrita segundo essas qualidades, sem pré-julgar a extensão em que seres humanos biológicos ou outros animais de fato dela participam. (INGOLD, 1995, p. 12)

Se compreendemos, portanto, que ser humano é relação, é diálogo e troca cidadã, do ponto de vista planetário em nossa condição terráquea é possível pensarmos na humanização de outros seres vivos. E, se, a lógica do preconceito foca na animalização, provavelmente os esforços da sensibilização para a humanização de nossos consortes terráqueos, promoverá maior conexão. Essa conexão com a natureza, provavelmente confere sensibilidade ao aprendizado de Biologia, para além da pura racionalização e do desejo de dominação.

Considerações finais

O ponto de vista que busquei apresentar aqui parte de uma compreensão ecotransfeminista da Biologia, no rastro das respostas que essa perspectiva pode apresentar para novas possibilidades de ensino-aprendizagem, tendo como objetivo a reflexão sobre os propósitos humanos no planeta Terra e, conseqüentemente, criando um espaço para a compreensão dos propósitos singulares de cada ser, aprendiz.

Embora tenhamos apresentado evidências do quanto aprender sobre a natureza nos inspira a conhecer a nós mesmos, como espécie humana, algumas considerações precisam ser ponderadas, especialmente no que diz respeito aos reflexos das representações construídas a esse respeito sobre as relações sociais, especialmente, mostrando caminhos nos quais a biologia pode ser um instrumento de afirmação ou de ruptura de preconceitos raciais

Quando falamos em conexão, compreendemos essa forma de entendimento acerca da natureza a partir da ação. Nessa ação, os organismos constroem seus mundos próprios, seus pontos de vista acerca daquilo que constitui a realidade das interações interespecíficas.

A biologia focada na conexão tentaria compreender esses mundos próprios dos demais seres vivos, pelo menos em perspectivas que não se fundamentam no controle e na exploração dos demais organismos para o benefício do *Homo sapiens sapiens*. Trata-se de pensar uma perspectiva clínica para a biologia, de maneira que, nas aulas, seja possível construirmos uma aproximação dos indivíduos à cura da doença proporcionada pela ruptura de nossa espécie com a natureza, aproximando, conseqüentemente, nossos estudantes de modos de vida que garantam maior realização e felicidade.

A conexão com a natureza, portanto, é o elemento que confere sensibilidade ao aprendizado de biologia. Não apenas compõe-se da racionalização sobre os seres vivos, mas a compreensão de que há um complexo processo de relações sociais entre espécies que convivem dentro do planeta Terra. Trata-se do conceito que me tem parecido possível e importante para os objetivos do ensino de ciências, e talvez até de outras disciplinas. Conexão refere-se à vinculação, seja na simbiose ou no conflito e na predação, contudo sob o olhar do respeito, do diálogo, de algo que se pareça com a diplomacia, distanciando a compreensão do mundo das

perspectivas do controle, da objetificação, do desrespeito e do consumo inconsciente.

Por fim, consideramos que podemos aprender a usar os elementos não racionais na mediação educativa, promovendo a construção de um saber completo, que envolva conhecimento, práticas e valores socialmente orientados para a vida coletiva, não apenas entre aqueles que compõem a nossa espécie, mas que compartilham conosco a condição de interlocutores no planeta.

El ser humano en la enseñanza de la biología: un enfoque basado en el autoconocimiento

RESUMEN: En este documento que he discutido sobre las posibles relaciones entre el conocimiento sobre la naturaleza y el autoconocimiento de nuestra especie sobre su propia humanidad, he propuesto que los diferentes tipos de relaciones de alteridad como el otro ser vivo pueden influir en cuestiones raciales, sobre el sexismo e incluso sobre los prejuicios contra otras especies. El argumento relaciona la deshumanización con la subyugación de nuestros propios miembros de la especie y los de otros, y además, la humanización puede ser un propósito para las relaciones equitativas entre los diferentes seres vivos que viven en este planeta.

Palabras clave: Desarrollo del maestro. Relaciones sociales entre humanos y animales. Enseñanza de ciencias.

The human being on Biology Teaching: an approach based on self-knowledge

ABSTRACT: In this paper I have discussed about the possible relations between the knowledge about the nature and the self-knowledge from our specie over their own humankind, I have purposed that the different kinds of this alterity relations as the other being alive can influence on racial issues, on sexism and even on prejudice against other species. The argument relates the dehumanization with the subjugation of our own specie members and those from others, as well as, argue the humanization can be a purpose for equitable relations between the different beings alive that live in this planet.

Key-words: Teacher Development. Social relations between humans and animals. Science Teaching.

Referências

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BIZZO, N. Darwin on man in the origin of species: further factors considered. *Journal of the History of Biology*, New York, v. 25, n. 1, p. 137-147, 1992.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 37–58, 1999.

EL-HANI, C. N.; MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, New York, v. 2, n. 3, p. 657–702, 2007.

INGOLD, T. Humanidade e animalidade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, n. 28, p. 1–15, 1995.

LUCON, N. Pessoas intersexuais revelam vivências, bandeiras e denunciam mutilação genital em bebês. NLUCON, outubro, 2016. Disponível em: <<https://nlucon.com/2016/10/26/pessoas-intersexuais-revelam-vivencias-bandeiras-e-denunciam-mutilacao-genital-em-bebes/>> Acesso em: 4 jul. 2017.

MACEDO, E. Esse corpo das ciências é o meu? In: MARANDINO, M. et al. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005. p. 131-140. Parte 4.

PAGAN, A. A. *Ser (animal) humano: evolucionismo e criacionismo nas concepções de alguns graduandos em Ciências Biológicas*. 2009. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

PAGAN, A. A.; EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. A identidade humana e o alter vivo : concepções de alguns alunos de Ciências Biológicas conceptions of some biological science students. *Revista Educação Pública da UFMT*, Cuiabá, v. 20, n. 44, p. 445–461, 2011.

PARANHOS, M. C. R. *Relações entre habilidades socioemocionais e inovação para alguns licenciandos em Ciências Biológicas*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

PÉREZ, J.; MOSCOVICI, S.; CHULVI, B. Natura y cultura como principio de clasificación social . Anclaje de minorías étnicas. *Revista de Psicología Social*, London, v. 17, n. 1, p. 757–776, 2002.

SANTANA, A. M. *Inovação inclusiva e singularidades: um estudo com licenciando de Ciências Biológicas da UFS*. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2017.

SILVA, E. P. Q. Quando o corpo é uma (des)construção cultura. In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005. p. 141-150. Parte 4.

TRIVELATO, S. L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, M. et al. (Org.). *Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005. p. 121-130. Parte 4.

Submetido em: 17/05/2018

Aprovado em: 20/09/2018

Necessidades formativas de futuros docentes de ciências e biologia em uma licenciatura EaD¹

RESUMO: Como estratégia privilegiada de democratização do ensino e de inclusão social, a educação a distância (EaD) vinha recebendo grande projeção no cenário educacional brasileiro. Em atenção a isso, este artigo objetiva analisar necessidades formativas que emergem de uma pesquisa junto a licenciandos de um curso de Ciências Biológicas na modalidade EaD. O material empírico, proveniente de memoriais de formação e de grupos focais, foi submetido à análise compreensivo-interpretativa. Os resultados mostram que os sujeitos da pesquisa reconhecem fragilidades em sua formação considerando tanto sua situação imediata na licenciatura quanto suas perspectivas de atuação docente no futuro, com destaque para a centralidade atribuída a aspectos relacionais e afetivo-emocionais. Concluímos que, na formação ofertada pela referida licenciatura EaD, modos de ser sujeito e aquilo de que são dotados e capazes de realizar importam aos licenciandos, o que traz grandes e novos desafios quando se trata de formar docentes de Ciências e Biologia.

Palavras-chave: Necessidades formativas. Ensino de Ciências Biologia. Educação a distância.

Felipe Bezerra de Medeiros Dantas Duarte

Faculdade do Seridó
batistalipe@hotmail.com

Marlécio Maknamara

Universidade Federal de Alagoas

Programa de Pós-Graduação em Educação/UFRN

Programa de Pós-Graduação/UFBA
maknamaravilhas@gmail.com

(1) O presente trabalho integrou o Projeto "Memórias de vivências escolares e necessidades formativas de futuros docentes de Ciências" (CHAMADA MCTI/CNPQ/MEC/CAPEX Nº 22/2014 - CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E SOCIAIS APLICADAS) e resulta de pesquisa financiada com Bolsa de Demanda Social/Capes.

Introdução

A educação a distância não é propriamente uma nova modalidade de ensino. Contudo, embora não seja nova, ainda é alvo de controvérsias e de disputas quanto à sua operacionalização, validade e contrapartidas pedagógicas: é um campo contestado, em debate. Apesar disso, nos últimos anos a educação a distância (EaD) vinha recebendo grande projeção no cenário educacional brasileiro, sobretudo porque entendida como estratégia privilegiada de democratização do ensino e também de inclusão social, tendo em vista a capacidade de um curso EaD poder transpor barreiras geográficas. (DUARTE; MAKNAMARA, 2016a)

A educação a distância possui uma enorme variedade em metodologia e abrangência em qualquer tema que seja trabalhado, constituindo um importante diferencial em contextos de formação e de pesquisa. (LITWIN, 2001) Por outro lado, essa modalidade de ensino exige um determinado perfil do alunado, pois requer que o estudante desenvolva – ou possua – características como autonomia, autodireção e a gerência do próprio aprendizado. (BELLONI, 2003) Assim, há uma preocupação com a aprendizagem desses alunos, pois todos eles estão familiarizados com um professor

presencial em um sistema tradicional de ensino, sistema este que não investe na construção do conhecimento crítico-reflexivo e que não prima por promover a construção da própria autonomia do estudante.

Sobretudo em cursos de formação inicial de professores, a EaD possui papel fundamental na realidade educacional do Brasil, pois forma milhares de profissionais que não poderiam se deslocar, por exemplo, de suas cidades, ou largarem seus empregos para frequentarem aulas de um curso presencial. No entanto, apesar do papel exercido pela EaD no Brasil, sabemos (DUARTE; MAKNAMARA, 2016b; COSTA; REZENDE, 2014) que há poucos estudos sobre as aprendizagens docentes num curso a distância e sobre as necessidades formativas que emergem de uma licenciatura realizada a distância. Levantar e discutir estes dados, portanto, se torna algo imprescindível tanto para a melhoria dos cursos de formação inicial de professores oferecidos através da EaD quanto para a melhoria da formação e atuação dos egressos desses cursos.

Partindo desses pressupostos, o presente artigo objetiva analisar necessidades formativas que emergem de uma pesquisa junto a licenciandos de um curso de Ciências Biológicas na modalidade EaD. Após esta introdução, o texto aborda conceituações que permitem uma aproximação à temática das necessidades formativas; em seguida, são explicitadas as operações analíticas que ensejaram a produção e a análise do material empírico; adiante, são discutidos os resultados produzidos com a pesquisa; por fim, são tecidas as considerações finais do texto prospectando possíveis contrapartidas da presente investigação.

Uma aproximação às necessidades formativas docentes

De acordo com Silva e Tomaz (2006), a qualidade e o êxito de um curso EaD dependem principalmente de projetos bem definidos, de professores que são capacitados e comprometidos, de um material didático adequado às necessidades do aluno diante do curso, e os meios pelos quais objetiva-se facilitar a interatividade entre aluno-aluno e aluno-professor/tutor. Outros estudos em EaD defendem também que a incorporação de uma aprendizagem significativa, com o uso de mapas conceituais e estudos de caso, promove uma aprendizagem ativa que motiva o aluno a partir da potencialidade dos suportes e ferramentas dos chamados

multimeios. (PRADO;VAZ; ALMEIDA, 2011) Em se tratando de formação de professores, contudo, tal incorporação não é o que se observa em várias experiências (GATTI, 2010), sendo que estudos que versem sobre tal formação especificamente na modalidade EaD são necessários para se entender melhor o que nela os alunos aprendem sobre a docência, como aprendem e de que maneira essa aprendizagem pode revelar necessidades formativas.

Mas afinal, o que é necessidade? Como as necessidades formativas se configuram como aspectos a destacar na formação ofertada por um curso de licenciatura? Ou como as necessidades formativas podem ser utilizadas como feedback sobre possíveis necessidades profissionais de um professor? No sentido de uma aproximação a tais perguntas, iniciamos com uma provocação acerca do que viria a ser “necessidade”:

Se um grupo de docentes novos não utiliza, por exemplo, recursos audiovisuais nem tampouco os exige, devemos interpretar que não necessitam deles? Mas como poderiam requerer certo tipo de formação no uso desses recursos se os desconhecem ou não tiverem os conhecimentos adequados para fazê-lo? A formação do professorado novo, então, deve responder unicamente às suas demandas pessoais ou deve acrescentar também certos critérios institucionais e/ou econômicos? (ANTOLÍ et al., 2001, p. 3)

Sabemos que os estudos das necessidades formativas “estão associados às pesquisas sobre o desenvolvimento profissional dos professores”. (NUÑEZ; RAMALHO, 2006, p. 2) Desse modo, já existe farto material definindo e discutindo sobre o que significaria necessidade formativa. De Ketele e colaboradores (2007) explicam o conceito de necessidades formativas como um termo que se refere à distância da situação real para a situação ideal dos professores. Nesse sentido, os autores também classificam o termo necessidade como ambíguo, tendo em vista conter conotações tanto de caráter subjetivo quanto objetivo. Para Marcelo Garcia (1995, p. 67-68), é um conjunto de “desejos, problemas, carências e deficiências encontradas pelos professores no desenvolvimento de seu ensino”.

Nesse sentido, analisar necessidades formativas pode partir de uma perspectiva de reflexão crítica sobre a profissão docente. (KRUG et al., 2013). Isso requer compreender quais são e de onde vêm os desejos, os saberes, as percepções mobilizados e vividos

pelos professores tanto em contexto de formação, quanto em futuros contextos de atuação. Esse tipo de compreensão encontra campo favorável naquilo que Lima (2013) chama de polos de percepção das necessidades de formação:

[...] o da representação da **situação atual**, expressa em termos de problemas, de disfunções, de exigências, de dificuldades, de defeitos; o da representação da **situação esperada**, expressa em termos de desejo, de aspiração, de motivação; e o da representação das **perspectivas de ação** nas quais a necessidade é expressa em termos de ações a serem realizadas. (LIMA, 2013, p. 2, grifos nossos)

Conectando nosso objeto ao polo da situação atual abordado por Lima (2013), é possível reconhecer nesse polo as situações que os alunos licenciandos vivenciaram, as dificuldades vividas, os pontos negativos da licenciatura a distância, e como isso tem influenciado o seu percurso como professores em formação. No polo da situação esperada, focaliza-se uma representação expressa em termos de desejos, de motivações e de vontades do que seria o ideal para a sua formação. No último polo, o das perspectivas de ação, abordam-se as necessidades expressas em termos de ações, ações que são necessárias para melhorar a qualidade não só do ensino, mas também do aprender a ser professor. Considerando o espaço de que dispomos para este artigo, nos deteremos em analisar necessidades formativas que emergem do primeiro polo (situação atual) e do terceiro polo (perspectivas de ação) supracitados.

Vias de acesso aos sujeitos da pesquisa

A pesquisa aqui relatada deu-se segundo abordagem qualitativa, por meio de investigação narrativa (auto)biográfica realizada sob perspectiva compreensivo-interpretativa. Escolhemos essa abordagem pela sua capacidade em demonstrar o contexto histórico-social dos sujeitos da pesquisa e suas emoções, conflitos internos, dentre outros fatores. (ANDRÉ, 1995; COULON, 1995; PASSEGGI, 2007, SOUZA, 2014) O material empírico emergiu da leitura de 71 memoriais² de formação e da realização de grupos focais inspirados de elementos da entrevista narrativa (envolvendo 15 e 12 licenciandos em dois momentos diferentes) de licenciandos em Ciências Biológicas de uma IES federal, que estavam a concluir

seu curso no ano de 2016. A licenciatura em Ciências Biológicas aqui em tela tem duração oficial de quatro anos. Os estudantes, na maioria das vezes, não veem presencialmente seus professores, pois essa licenciatura é na modalidade a distância. A interação se dá sobretudo através de uma plataforma virtual chamada de Moodle³ onde os estudantes podem se comunicar entre si e com professores e tutores. No último estágio supervisionado (eles possuem três estágios)⁴ os licenciandos começam a escrever o memorial de formação. Nesse, eles expõem e refletem sobre suas experiências de sala de aula, confrontando-as com aquilo que aprenderam durante a licenciatura e ao longo da vida.

O grupo focal consiste na interação de sujeitos em um grupo moderado geralmente pelo próprio pesquisador, com o objetivo de investigar a frequência de determinados comportamentos ou opiniões ocorrentes (BOGARDUS, 1926). Morgan (1997) define grupos focais como sendo uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada de entrevistas onde são coletadas informações através das interações grupais. Além disso, o autor explica que embora o número máximo recomendado seja de 12 pessoas, o grupo pode ser um pouco maior de acordo com as necessidades da pesquisa. Johnson (1994) explica que essa técnica parte do princípio de que a energia gerada pela interação do grupo resulta em uma maior diversidade e profundidade de respostas. Em outras palavras, a sinergia entre os participantes é tanta, que leva a resultados que vão além da soma das partes individuais. Dessa forma, podemos dizer que as entrevistas de grupo focal fornecem ao pesquisador uma versatilidade e uma variedade e alternativas para a produção do material empírico.

Como se trata de uma técnica de investigação que aproxima investigador e sujeitos da pesquisa, o grupo focal permite ao investigador uma certa flexibilidade na condução da entrevista e maior aproximação com os dados coletados. Em outras palavras, o investigador pode checar as informações in loco, ou seja, no momento que são oferecidas pelos informantes. (GOMES, 2005, p. 281)

A entrevista de grupo focal oportuniza um armazenamento de dados qualitativos que de certa forma produziram material empírico para serem analisados. Assim, por meio desta técnica é possível oferecer ao investigador uma riqueza de detalhes em

(3) Essa plataforma foi desenvolvida por Martin Dougiamas em 1999 e é um ambiente de aprendizagem virtual (AVA) com código aberto e é gratuito.

(4) Cf. Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da IES aqui pesquisada. Disponível em: <<http://www.secis.ufrn.br/images/documentos/cienciasbiologicas/projeto%20do%20curso%20de%20ciencias%20biologicas.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2018.

relação a esse material gerado, tendo em vista que esse tipo de entrevista incentiva a interação entre o moderador (investigador) e os participantes, como também entre os participantes.

Ao defender o trabalho com memoriais de formação, Passeggi (2006) os define como uma prática social acadêmica que “enquanto narrativas de vida institucionalizadas, instauram a problemática da reinvenção de si, num contexto de injunção institucional” (PASSEGGI, 2006, p. 203-204). Para Souza (2006, p. 159) a escrita de si por meio dos memoriais tem a capacidade de “reconstruir experiências, refletir sobre dispositivos formativos e criar espaço para uma compreensão da sua própria prática”. Os memoriais acadêmicos tendem a nos revelar “modos discursivos construídos pelos sujeitos em suas dimensões sócio-históricas e culturais numa interface entre memória e discursos de si” (SOUZA, 2008, p. 39)

O material empírico que emergiu tanto dos memoriais quanto dos grupos focais foi submetido à análise compreensivo-interpretativa seguindo o roteiro sintetizado em Maknamara (2015). De acordo com Souza (2006) a análise compreensivo-interpretativa das narrativas tem como principal objetivo evidenciar a relação entre o objeto e as práticas de formação, seus objetivos e o processo de investigação-formação. Dessa forma, foi possível apreender regularidades e descontinuidades do conjunto de narrativas orais e escritas dos sujeitos da pesquisa, tal como descrito em Souza (2014). Nos resultados a seguir, cada sujeito é denominado com nomes fictícios por dois motivos: o anonimato e a humanização dos dados. Essa última opção é muito importante, pois em se tratando de uma investigação de cunho (auto)biográfico a representação por meio de códigos (L01 – licenciando 01; E02 – estagiário 02...) mostraria apenas números ou os participantes como um dado qualquer. Ao optar por dar nomes fictícios quisemos dar um sentido, uma voz, mostrar que o sujeito da pesquisa é uma pessoa, um alguém em construção, alguém como qualquer um que lê o presente trabalho.

Representação da situação atual: uma formação que deforma ou que dá forma?

Sob o argumento de que plataformas *e-learning* devem proporcionar experiências que ajudemos licenciandos a desenvolver suas habilidades (IFES, 2008), a IFES ofertante do curso aqui em tela preocupa-se em constantemente aperfeiçoar seu Ambiente Virtual

de Aprendizagem (AVA), o Moodle. Mas o que deveria figurar como facilidade parece estar ganhando sentido contrário. Os licenciandos citaram que as mudanças na plataforma, quase anuais, constituem dificuldades:

É horrível quando o semestre acaba e a gente sabe que o Moodle já vai mudar de novo. Toda vez tem sido assim... Não dá tempo nem da pessoa se acostumar com uma plataforma que no outro ano já está mudando novamente – ROBERTA (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Olha professor, eu não aguento o Moodle. A pessoa não sabe mexer em tecnologia direito, aí quando a gente se acostuma com a forma de mexer nele, ele muda de novo. Senti momentos em desistir de entrar nas disciplinas por causa disso – FRANCISCA (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Eu nem acesso o Moodle. Pra que? Aquilo é muito difícil de mexer, achei complicado. E olhe que não tenho dificuldade pois tenho Facebook, Instagram, ou seja, sou acostumado com essas paradas da internet. Eu simplesmente pergunto aos meus colegas o que o professor está passando e se precisar – como esses últimos semestres foi preciso por causa dos diários online – eu vou lá e acesso – PEDRO (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

A plataforma a que tais licenciandos se referem foi desenvolvida por Martin Dougiamas em 1999 e é um ambiente de aprendizagem com código aberto e gratuito. Segundo a literatura especializada, essa plataforma deve ser vista para além da mera “publicação de materiais, permeado por interações predefinidas, mas como um local onde o professor espelhe as necessidades de interação e comunicação que cada contexto educacional lhe apresente em diferentes momentos e situações” (TORRES; SILVA, 2008, p. 4). Enquanto isso parece não ocorrer a contento, outra licencianda confessa: “[...] *olha, eu vou te dizer a verdade, odeio o Moodle. Eu preferia antes quando era mais simples de acessar os fóruns, porque a gente tem dificuldade de encontrar até mesmo as tarefas que os professores postam*”.

Acerca das potencialidades pedagógicas do AVA aqui mencionado, é reconhecido que suas funcionalidades podem ser ampliadas cabendo “a seleção e a aplicação corretas dos instrumentos disponíveis, focadas em objetivos educacionais sólidos, a fim de aproveitar o que ele pode oferecer de melhor em termos de avaliação do aprendizado (MORAES, 2014, p. 26). Afinal, a quem servem de

(5) É fundamental esclarecer com precisão a diferença entre o conceito sociológico de interação – ação recíproca entre dois ou mais atores onde ocorre intersubjetividade, isto é, encontro de dois sujeitos – que pode ser direta ou indireta (mediatizada por algum veículo técnico de comunicação, por exemplo, carta ou telefone); e a interatividade, termo que vem sendo usado indistintamente com dois significados diferentes em geral confundidos: de um lado a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (por exemplo, CD-ROMs de consulta, hipertextos em geral, ou jogos informatizados), e, de outro, a atividade humana, do usuário, de agir sobre a máquina, e de receber em troca uma “retroação” da máquina sobre ele. (BELLONI, 1999, p. 58, grifos da autora)

fato tais mudanças no AVA do curso em questão? Mudanças para melhoria da interação e da interatividade?⁵ Parece estar havendo uma má utilização do Moodle, pois ele dispõe de uma série de ferramentas que podem ser selecionadas pelo professor de acordo com os objetivos pedagógicos esperados. (MORAES, 2014) Mas para além dessas dificuldades relatadas, as menções sobre a situação atual remetem a que tipos de necessidades formativas desses licenciandos? Que aspectos carecem de atenção e melhoria imediata nessa formação? Apego a costumes? Resistência a mudanças? Dificuldade com manejo da tecnologia?

A partir desses questionamentos, deve-se esclarecer que essas mudanças no ambiente virtual de aprendizagem foram mudanças no ambiente de interação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-tutor, que permearam modificações no design pedagógico e instrucional do AVA. Sendo, portanto, mudanças que passaram a atrapalhar a formação docente dos licenciandos em pesquisa. Por exemplo, em cerca de dois semestres o AVA mudou completamente. O formato (*layout*), a forma de acesso, inclusive o endereço da página dificultando ainda mais para aqueles alunos com mais dificuldades de acesso à internet.

Outro aspecto percebido foi a demora ou até mesmo a resistência de alguns dos licenciando sem se habituarem com a modalidade e com as condições de oferta do curso. Segundo Emereciano e colaboradores (2001), na educação a distância, o professor colabora com o estudante estimulando sua crítica e criatividade, tornando a aprendizagem múltipla. Nesse sentido, Belloni (2011), entende que o professor a distância deve assumir um novo papel educacional, passando de mestre que controla e administra as aulas para parceiro, planejando e realizando atividades de aprendizagens. No entanto, na confluência entre as especificidades de um curso EaD e as condições em que seu curso está sendo ofertado, nem todos os sujeitos participantes da pesquisa parecem adaptados. Muitos licenciandos (se não todos) reclamaram da demora e do modo por parte de alguns professores em responder às dúvidas, o que torna obviamente o processo de ensino-aprendizagem bem mais dificultoso. Na visão deles, o professor perde a função de facilitador e complica o aprendizado do estudante.

No começo dos primeiros períodos ficava perdida sem ter noção do que estava acontecendo, procurando os professores,

sentindo a falta do contato de contar o que estava se passando – FERNANDA (Licenciando (a). Memorial. 2015).

Ser responsável pelo próprio conhecimento sem ter uma instrução mais detalhada que possa proporcionar uma melhor compreensão é bastante difícil. Mesmo possuindo um ambiente virtual para postar dúvidas muitas vezes elas não são respondidas e quando há o retorno ainda não é totalmente satisfatória – AMANDA (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

O problema do ensino a distância é a falta do contato pessoal com o professor, que muitas vezes é essencial no processo de aprendizagem. O aluno se sente mais seguro com esse contato direto.– MARCOS (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Diante dessas falas e seus reclames estaríamos diante de uma expectativa de sincronicidade entre licenciandos e seus professores ou diante de uma necessidade formativa que diria respeito a aprender outros modos de ser e estar na construção da docência? Os sujeitos da pesquisa estão a explicitar uma falha na operacionalização da licenciatura EaD ou a evidenciar uma necessidade formativa da ordem da adaptação a novos cenários pedagógicos? Sabemos que na EaD, o aluno deve sempre procurar o diálogo e tornar mais estreitas as relações com colegas e professores, no entanto, é necessário investir também na formação dos docentes na educação a distância para que esses entendam como funciona a construção da aprendizagem nessa modalidade. (LECHNER, 2015) Mas, afinal, o que estaria tornando tão difícil essa formação a distância, a situação atual dos licenciandos aqui em cena? Quando perguntados “por que é tão necessário termos um professor de maneira física a nos dar aula?”, disseram que:

Eu acho,[entrevistador], que é porque estamos tão acostumados com o ensino presencial, pois ele percorre toda a nossa vida, na infância, no ensino básico, nos filmes, na TV, na família, nos negócios, que não cai a ficha até quando realmente vemos que na verdade, podemos desenvolver um espírito autônomo. Eu acho que a gente tem preguiça de buscar, de ir, de pesquisar, afinal é mais fácil alguém ensinando a gente, do que a gente lendo e buscando por nós mesmos o conhecimento. Você também não acha? Eu confesso que eu também senti a mesma dificuldade dos meus colegas quando iniciei esse curso. – RAFAELA (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Quando o professor vem na sala de aula, ele cria aquele vínculo afetivo também. Ele (o professor) está lá em Natal e eu, o aluno estou aqui. Eu converso com ele só pelo computador aí eu não sinto aquele vínculo. Por exemplo, tinha um assunto que estava complicado demais, aí a professora veio uma vez aqui no polo, explicou o assunto e clareou a nossa mente – JAIR (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Não se trata de simples presencialidade, da correta operacionalização dos elementos da formação, ou mesmo de apelo à autonomia para explicar problemas de aprendizagem na EaD, todas elas corriqueiras formas explicativas das condições de aprendizagem na referida modalidade. Tais explicações privilegiam, por exemplo, como em Borges e Brandão (2014), que para favorecer a aprendizagem os alunos a distância devem ir trabalhando aos poucos sua autonomia. Para os autores, é responsabilidade dos professores e dos tutores planejarem um currículo em que o aluno EaD desenvolva não só seu próprio planejamento de estudo, como consiga internalizar a autonomia nos estudos, sem depender da explicação do professor. Para os autores, o aluno precisa estar focado em aprender e reaprender sempre, e que tudo isso dependerá (nesse sistema) de sua vontade e necessidade de aprender somente – e não de um sistema explicativo tradicional com um professor. De acordo com Fleithe Alencar (2006), o desenvolvimento da autonomia do aluno é prejudicado na educação brasileira atual, dado o desprezo/desencorajamento para a autonomia no ensino presencial. Mas nada disso, embora importante, parece ser suficiente para o tipo de demandas aqui em questão. Os elementos de presencialidade demandados pelos discentes evocam os vínculos afetivos que podem decorrer da presencialidade. Na situação atual desses futuros professores de Ciências e Biologia, o afeto desponta como necessidade.

Dessa forma, percebe-se que os sujeitos de pesquisa estão a reclamar não só por uma falta de operacionalização da licenciatura EaD em questão, mas também estão preocupados evidenciando uma necessidade formativa da ordem da adaptação a novos cenários pedagógicos. Pois de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2001), o professor de Ciências não pode só saber o conteúdo a ser ensinado (embora essa seja uma necessidade formativa), como também necessita saber dirigir a atividade dos alunos, utilizar a pesquisa e a inovação adquirindo conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de Ciências. Se, portanto, o AVA escolhido está sendo um

obstáculo, é preciso rever o currículo do curso para transformá-lo em uma ferramenta pedagógica mais eficaz para a formação desses estudantes.

Perspectivas de ação: sem afeto não há formação adequada

Em se tratando de perspectivas futuras de ação, emerge na fala dos sujeitos da pesquisa um tema de bastante apelo na docência em Ciências e Biologia: as aulas práticas. A presença de aulas práticas é entendida como circunscrita a práticas de laboratório e figura entre os licenciandos no sentido de ampliar suas habilidades docentes. Ouvimos um unânime “não somos contemplados nas práticas” quando esse assunto surgiu na pauta do grupo focal:

As disciplinas específicas nos ajudam e muito a nossa prática em sala de aula, mas ainda precisamos melhorar essa prática com novos exemplos de trabalhar determinado conteúdo, como usar um microscópio em sala de aula para que eu possa utilizar essa ferramenta como facilitador do ensino e da aprendizagem do meu aluno. A gente precisa mais da presença dos professores para nos auxiliar nessa prática – LIDIANE (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Pergunte aqui quantos sabem manusear um microscópio. Eu sei que a gente não está fazendo esse curso para ser cientista, mas para ser professores. E é por isso mesmo que eu acho importante que a gente saiba mexer, manusear um microscópio, pois poderemos utilizar esse recurso para melhorar nossas aulas e atingirmos nossos objetivos enquanto professores. Aprender a manusear um microscópio me dá uma segurança maior quando eu vou dar aulas de microbiologia no ensino médio, ou de célula no primeiro ano do ensino médio. Mas por que? Porque eu fiz na prática enquanto eu cursava Agronomia em outra Universidade Pública – EDUARDO (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Em relação a isso, Sá e Ferreira Júnior (2010) explicam que:

Dentro da modalidade de educação a distância, a utilização de atividades práticas se torna fundamental, pois permite que os educandos possam vivenciar a realidade local com um olhar científico. [...] Cabe aos docentes investir no planejamento de atividades que primem pelo caráter prático e pela criatividade

e robustez em sua estrutura e execução. Neste contexto, a elaboração e a execução de atividades práticas na modalidade de ensino a distância deve representar uma estratégia disponível, desde que seja garantida sua adequabilidade, pois tais atividades serão aplicadas em ambientes diferentes, com realidades social, econômica e cultural diversificada. (SÁ; e FERREIRA JÚNIOR, 2010, p. 51)

É curioso notar que, mesmo quando está em cena outra necessidade formativa – ligada a habilidades de ensino – também ela aparece acoplada a uma dimensão emocional/afetiva: quando se pensa em perspectivas futuras de atuação docente sente-se falta de aulas práticas e delas sobressaia habilidade de trabalhar com microscópio, sendo que o manuseio dele aparece associado a uma sensação de segurança em sala de aula. Ainda sobre essa dimensão, Gabriela chama a atenção quando descreve de que maneira dificuldades e necessidades sentidas ao longo do curso iriam, a seu ver, influenciá-la na sua docência:

Eu quero passar para os meus alunos tudo aquilo que eu não tive. Aquilo que me fez falta no meu aprendizado durante o curso, eu não quero que falte para os meus alunos. Como por exemplo, a atenção, o querer conhecer mais meu aluno, não sendo aquele professor que simplesmente chega na sala de aula “joga” o conteúdo esquece que tem pessoas ali, seres humanos que estão precisando de um pouquinho de atenção, às vezes um conselho ou um carinho. Eu acredito que tudo isso faz parte de uma boa educação – GABRIELA (Licenciando (a). Grupo focal. 2015).

Para ensinar futuramente, Gabriela sente necessidade de criar uma atmosfera de empatia e acolhimento: aqui o afeto figura como um valor e uma necessidade à formação e atuação docentes. Ressalta-se que a futura docente não está a repisar um lugar comum quando se trata de abordar a dimensão afetiva na EaD: ela não está a ressaltar simplesmente que “o afetivo dinamiza as interações, as trocas, a busca, os resultados” (MORAN, 1994, p. 1), não se está valorizando o afeto como elemento facilitador de comunicação. Aqui o afeto figura como elemento potencializador da educação escolar. Este tipo de ênfase também pode ser percebido no seguinte diálogo:

Pedrita: Por exemplo, vocês sabem quem é aquele professor X da disciplina P? [todos na sala falam ao mesmo tempo, exclamando um 'não' denotando desapontamento e chateação]. Nem no Moodle tem a foto dele, no perfil dele não tem foto.

Pesquisador: E isso para vocês é importante? Uma foto no perfil do professor?

Joaquina: Claro, claro! Claro que é! [ouve-se também outros 'claro' e 'óbvio que sim' no grupo].

Pesquisador: Por que?

Pedrita: Porque estamos trabalhando com uma pessoa. A gente não está trabalhando com uma máquina... Eu fico imaginando que a gente é tratado como uma máquina, totalmente insensível (Licenciandos (as). Grupo focal. 2015).

Parece razoável que uma foto no perfil AVA de um professor não seja entendida como sinônimo de melhoria nas aulas, como algo que garantiria a aprendizagem do futuro docente. Contudo, esse é apenas um passo para entender o que se passa com os licenciandos EaD, quando um elemento aparentemente banal é percebido como potencializador de motivação, de aprendizagem e até de continuidade dos estudos. A foto no perfil, embora não seja solução dos problemas da EaD, sensibiliza, humaniza, facilita. Nesse sentido, uma vez que para o pleno desenvolvimento da aprendizagem são fundamentais as interações concebidas pelas relações sociais e a afetividade (PIAGET, 1962), é curioso que a formação ofertada aos sujeitos da pesquisa ocorra como se negligenciasse em muitos pontos a importância da dimensão afetiva. Tal dimensão parece estar sobressaindo também daquilo que se espera do trabalho da tutoria:

Eu vi muitos, mas muitos mesmo desistirem por essa falta que faz a presença de alguém para incentivar, estar ali do seu lado, porque agora eles só vêm no dia de prova. Como não são mais obrigados a vir, todos os alunos deixam para vir só no dia das provas, não só por mau gosto ou porque não se interessam, mas porque a maioria deles, tipo 90% não moram nem aqui, então alguns precisam até mesmo economizar. Mas quando tinha que vir faziam um esforço, pois sabiam que aquele seu esforço seria totalmente recompensado. Não se trata só de uma nota, que era dois da gente e oito do professor. Mas se trata de sermos aqueles que estão com os alunos toda hora e eles mesmo se sentem não contemplados totalmente quando se fala de avaliação, pois são só avaliados pelas provas, e um trabalho quando um

professor quer, mas não tem aquela avaliação da assiduidade, compromisso, respeito ao próximo, tudo que aprendem que devem colocar em prática em sala de aula, mas que na própria licenciatura que fazem, não tem mais – MARIA JOANA (Tutora. Grupo focal. 2015).

Concordamos com Paraíso (2015) que um currículo pode aprisionar as forças, dividir e desanimar completamente o estudante. É preciso pensar-se em um currículo que estruturalmente em sua forma holística esteja atento às sensações. Uma lógica para pensá-lo como um “vetor de matéria-força para o aprender” (PARAÍSO, 2015, p. 50). De acordo com a autora, um currículo que seja livre de qualquer forma que aprisiona o estudante (ainda que seja a falta de uma foto no Moodle do professor da disciplina), trabalha com a diferença para encontrar os desejos dos diferentes e para enfatizar nas suas dinâmicas. Sendo assim, a afetividade não se torna apenas um elo humanístico, mas também uma ponte facilitadora de aprendizagem protagonista para o aluno. Para a autora, o ato de educar é um ato conjunto e que o professor deve:

Aumentar sem limite o bom humor, o abrir-se às sensações, o alegrar-se com o conhecimento de nós mesmas/os e de nossos/as alunos/as. Praticar a generosidade colocando o que sabemos e conhecemos à disposição de nossos/as alunos/as para transformar os encontros tristes. Buscar as causas das alegrias nossas e de nossos/as alunos/as! Conhecer as combinações potentes, as afinidades e as afirmações! Conhecer aquilo que, quando combinado, amplia nosso próprio impulso vital! (PARAÍSO, 2015, p. 57)

Alguns licenciandos chegaram a relatar que se não fosse pela presença e incentivo do tutor durante os momentos mais difíceis da caminhada da Licenciatura, eles teriam desistido. Alguns memoriais, por exemplo, traziam dedicatórias aos tutores que sempre estiveram motivando e procurando solucionar os problemas encontrados nos percursos dos futuros docentes. Para Guarezi (2009, p. 45), “o tutor deverá ser apercebido como presença a distância, fortalecendo relacionamentos a favor da aprendizagem”. Mas será que é apenas a aprendizagem que está em jogo quando a figura do tutor é tematizada pelos sujeitos por ele atendidos? De que aprendizagem se está a falar quando o trabalho do tutor é lembrado?

Pesquisador: A presença do tutor na vida de vocês faz diferença?

Todos: Sim, com certeza! [ouve-se no áudio da gravação várias respostas do tipo, e durante a entrevista sorrisos nos rostos].

Reginaldo: Olha, muitas vezes você está desestimulado e ela [atutora] sempre me orientando “olhe, vá em frente” “você vai conseguir”. Eu devo muito a ela por estar concluindo esse curso.

Samara: Com certeza, porque o tutor presencial é nosso sustentáculo, é aquele suporte pedagógico da gente. Ele é a representação do mais humano em um curso a distância. É ele quem nos dá mais atenção, quem escuta nossos problemas, é ele quem nos encaminha durante o curso, tirando certas dúvidas. Eu acho que sem o tutor presencial seria muito mais difícil o ensino a distância.

Cristina: Você perguntou a nossa tutora em si, ou o tutor em geral?

Pesquisador: Perguntei o tutor em geral, se ele faz diferença na sua formação docente.

Cristina: Sim, faz porque ele ou ela como alguns colegas já disseram, é nosso suporte, nos liga, mandam e-mail e tudo o mais. Mas isso também vai depender do tutor, porque já tivemos outro tutor que não teve as mesmas atitudes dessa que temos hoje e ele não fez a mínima diferença (Licenciandos (as). Grupo focal. 2015).

Se o tutor é apresentado como a pessoa que cria condições para o aprendizado do estudante por “orientar, dirigir e supervisionar o ensino-aprendizagem” (NOGUEIRA; BOTH, 2012 p. 101), aqui essas condições ultrapassam a dimensão operacional e cognitiva para a ela agregar o trabalho com valores: incentivo, presença, compromisso e respeito são identificados como elementos necessários à formação docente em Ciências e Biologia no curso aqui em tela. Aqui, o tutor EaD é alguém cuja presença é celebrada porque sustenta, encaminha, dá atenção, escuta, estimula, incentiva. Se não tem essas atitudes, seu trabalho “não faz a mínima diferença”. O tutor EaD, aqui, parece assumir outras funções, para além daquelas eminentemente didático-pedagógicas. Como passaremos a lidar com esse tipo de demanda em nossas pesquisas e em nossas práticas de formação?

Considerações finais

Pode-se dizer que o domínio das tecnologias, a interação com professores e tutores, a autodisciplina, e a autonomia continuam ensejando necessidades formativas de licenciandos a distância, particularmente na trajetória dos sujeitos participantes desta pesquisa. Ficou evidente que o AVA adotado não apenas precisa ser repensado, mas também precisam ser revistas as expectativas e estratégias institucionais quanto às formas de relacionamento dos sujeitos com o mesmo. De um lado os licenciandos demonstraram, por vezes, ter alguma dificuldade em performar aquilo que deles se espera como discentes em um curso EaD. De outro, os docentes do referido curso de licenciatura também carecem de prosseguir investindo em sua formação, uma vez que deles se espera que não tenham práticas afeitas ao ensino tradicional. Afinal, o que queremos? Uma educação a distância, ou uma educação distante? Talvez o distanciamento geográfico e os tipos de interação e de interatividade estabelecidos no referido curso não sejam suficientes para ensejar comportamentos e motivações necessárias a um senso de pertencimento a uma comunidade docente, tal como visto também em Bittencourt e Mercado (2014).

É notório que os licenciandos participantes da presente pesquisa reconhecem fragilidades em sua formação tendo em vista tanto sua situação imediata quanto suas perspectivas de atuação futura. Aspectos dignos de atenção na situação imediata de sua formação remetem a flexibilidade e adaptabilidade a mudanças, traquejo com elementos tecnológicos e expectativas pedagógicas que interferem na sua condição de licenciandos EaD. Algumas de suas denúncias quanto ao funcionamento do curso revelam uma expectativa de sincronicidade, a qual entendemos como sintomática de um modo de ser e estar que não cabe no formato EaD, um modo de ser pausado no presencial. Em outros casos está em cena a adaptabilidade (ou não) dos licenciandos a novos cenários pedagógicos.

Por outro lado, é notável a centralidade que os sujeitos participantes da presente pesquisa atribuem a aspectos relacionais e afetivo-emocionais. Enquanto diretrizes e manuais apelam com facilidade a elementos de ordem operacional dos conteúdos ou da cognição dos sujeitos em cursos EaD, os licenciandos aqui em tela ressaltam necessidades formativas de ordem afetiva e assinalam para a necessidade de certa “humanização” de seus cursos de

licenciatura, de sua formação. Diferentes aspectos ressaltados em suas falas desestabilizam as explicações corriqueiras acerca dos elementos necessários à aprendizagem em uma licenciatura EaD. A função e atuação da tutoria são redimensionadas e ampliadas, o afeto figura como um valor e uma necessidade ao cotidiano da formação e atuação docentes.

Centradas em aspectos subjetivos e intersubjetivos, as falas dos licenciandos sobre a situação atual de sua formação e sobre suas perspectivas de ação revelam que a dimensão relacional e a afetivo-emocional constituem necessidades formativas tanto imediatas quanto futuras. Em suma, na formação ofertada pela referida licenciatura EaD, os modos de ser sujeitos e aquilo de que são dotados e capazes de realizar importam aos licenciandos. Isso traz grandes e novos desafios quando se trata de formar docentes de Ciências e Biologia em tempos de novas formas de racionalidade técnica na formação e de positivismo em pesquisa, em tempos de adoecimento docente nas escolas e nas universidades, em tempos de paradoxais discursos de qualidade em meio a golpes político-institucionais.

Training needs of pre-service science and biology teachers in a distance course degree

Abstract: As a privileged strategy for democratization of teaching and social inclusion, distance education (EaD) had been receiving great projection in Brazil. In this regard, this article aims to analyze training needs that emerge from a research with pre-service teachers from a biological sciences course in the EAD modality. The empirical material, coming from formation materials and focus groups, was submitted to the comprehension-interpretative analysis. The results show that the research subjects recognize weaknesses in their training considering both their immediate situation in the degree and their perspectives of teaching performance in the future, with emphasis on the centrality attributed to relational and affective-emotional aspects. We conclude that in the training offered by this EaD degree, modes of being subject and what they are gifted and capable of performing matter to the pre-service teachers, which brings great and new challenges when it comes to train science and biology teachers.

Keywords: Training needs; Science and Biology teaching; Distance education.

Necesidades formativas de futuros profesores de ciencias y biología en una licenciatura en distancia

Resumen: Como estrategia privilegiada de democratización de la enseñanza y de inclusión social, la educación a distancia (EaD) venía recibiendo gran proyección en Brasil. En atención a esto, objetivamos analizar necesidades formativas que emergen de una investigación junto a licenciandos de un

curso de Ciências Biológicas en la modalidad EaD. El material empírico, proveniente de memorias de formación y de grupos focales, fue sometido al análisis comprensivo-interpretativo. Los resultados muestran que los sujetos de la investigación reconocen fragilidades en su formación considerando tanto su situación inmediata en la licenciatura como sus perspectivas de actuación docente, con destaque para la centralidad atribuida a aspectos relacionales y afectivos-emocionales. Concluimos que, en la formación ofrecida por la referida licenciatura EaD, modos de ser sujeto y aquello de que son dotados y capaces de realizar importan a los licenciandos, lo que trae grandes y nuevos desafíos cuando se quiere formar docentes de Ciencias y Biología.

Palabras-clave: Necesidades formativas. Enseñanza de Ciencias y Biología. Educación a distancia.

Referências

- ANDRÉ, Marli Eliza D. A. de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- ANTOLÍ, Vicente B.; MUÑOZ, Francisco; RODRÍGUEZ, Beatriz. Necesidades y propuestas de formación del profesora do novel de la Universidad de Barcelona. *Profesorado*, Barcelona, v. 5, n. 2, p. 1-24, 2001.
- BELLONI, M. L. *Educação a distância*. Campinas: Autores Associados, 2003.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação a distância e média-educação na formação profissional*. Brasília, DF: Senado Federal, 2011.
- BITTENCOURT, I.; MERCADO, L. P. L. Evasão nos cursos na modalidade de educação a distância: estudo de caso do Curso Piloto de Administração da UFAL/UAB. *Ensaio: avaliação, política pública Educação*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 465-504, 2014.
- BOGARDUS, E. S. The group interview. *Journal of Applied Sociology*, 10, p. 372-382, 1926.
- BORGES, V. S.; BRANDÃO, S. S. Teorias, legislação, qualidade e expectativas do aluno: reflexões teóricas sobre a educação a distância. *EaD em Foco*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 16-26, 2014.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- COULON, A. *A Escola de Chicago*. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- COSTA, M. L. R.; REZENDE, F. Construção da identidade docente de um estudante de licenciatura em ciências biológicas em curso a distância: um caso de hibridismo. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 16, n.1, p. 149-169, 2014.
- DE KETELE, J-M. et al. *Guideduformateur*. Bruxelles: De BoeckUniversité, 2007.

- DUARTE, F. B. M. D.; MAKNAMARA, M. Distance education: emergency, quality benchmarks, public politics, and the pedagogical practice. *Acta Scientiarum: Education*, Maringá, v. 38, p. 61-68, 2016a.
- DUARTE, F. B. M. D.; MAKNAMARA, M. A Educação a distância no âmbito de formação de professores nas reuniões anuais da ANPED. In: BITTENCOURT, R. L.; CAMERINI, N. C. (Org.). *Perspectivas atuais na formação de professores*. Rio: Dictio, 2016b. p. 17-44.
- FLEITH, D. S., ALENCAR, E. M. L. S. Percepção de alunos do ensino fundamental quanto ao clima de sala de aula para criatividade. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 11, n. 3, p. 513-521, 2006.
- GATTI, B. A. *A formação de professores no Brasil: características e problemas*. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, 2010.
- GOMES, A. A. Apontamentos sobre a pesquisa em educação: usos e possibilidades do grupo focal. *EccoS – Revista Científica*, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 275-290, jul./dez. 2005.
- GUAREZI, R. de C. M.; MATOS, M. de. *Educação à distância sem segredos*. Curitiba: Editora Ibipex, 2009.
- JOHNSON, D. Focus groups. In: ZWEIZIG, D. et al. *Tell it! Evaluation sourcebook & training manual*. Madison: SLIS, 1994.
- KRUG, H. N. et al. Necessidades formativas de acadêmicos de licenciatura em educação física em situação de estágio curricular supervisionado. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 8, n. 1, p. 252-274, 2013.
- LECHNER, Germano. Educação a distância: uma discussão do século XXI. *Ead em foco*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, 2015.
- LIMA, E. F. de. Análise de necessidades formativas de docentes ingressantes numa universidade pública. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED. 34., 2013, Goiânia. *Anais...* Goiânia: ANPED, 2013.
- LITWIN, E. *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Artmed: Porto Alegre, 2001.
- MARCELO GARCIA, C. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p.51-76.
- MAKNAMARA, M. Narrativas (auto)biográficas e necessidades formativas de futuros docentes de ciências: reflexões preliminares para um objeto em construção. *Tempos e Espaços em Educação*, São Cristóvão, v. 8, n. 16, p. 99-107, 2015.
- MORGAN, D. *Focus group as qualitative research*. Qualitative Research Methods Series. London: Sage Publications, 1997.
- MORAES, Simone Becher Araújo. Notas sobre a avaliação da aprendizagem em Educação a Distância. *Ead em Foco*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, 2014.

- MORAN, J. M. Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento. *Revista Brasileira de Comunicação*, São Paulo: v. 17, n. 2, p. 1-10, 1994.
- NOGUEIRA, R. C. C., BOTH, I. J. A importância do tutor em Educação a Distância (EaD). *Cadernos Intersaberes*, Salvador, v. 1, n. 1, jul./dez. 2012.
- NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L. Estudo da determinação das necessidades de professores: o caso do novo ensino médio no Brasil – Elemento norteador do processo formativo (inicial/continuado). *Revista Iberoamericana de Educación*, [S.l.], p.1-18,2006.
- PARAÍSO, M. A. Um currículo entre formas e forças. *Educação*, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 49-58, jan./abr. 2015.
- PASSEGGI, M. C. A formação do formador na abordagem autobiográfica: a experiência dos memoriais de formação. In: SOUZA, E. C.; ABRAHÃO, M. H. M. B. (Org.). *Tempos, narrativas e ficções: a invenção de si*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- PASSEGGI, M. C. *Memorial de formação: entre a lógica da avaliação e a lógica da (auto)formação*. *Presente!*, Salvador, ano 15, n. 57, p. 34-37, 2007.
- PIAGET, J. A relação da afetividade com a inteligência no desenvolvimento mental da criança. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 287-289, jan./abr. 2007.
- PRADO, C.; VAZ, D. R.; ALMEIDA, D. M. de. Teoria da aprendizagem significativa: elaboração e avaliação de aula virtual na plataforma Moodle. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 54, n. 6, p. 1114-1121, 2011.
- SÁ, M. A.; FERREIRA JÚNIOR, J. S. Aulas de campo na modalidade educação a distância (EaD): dois estudos de caso. *Diálogos & Ciência – Revista da Rede de Ensino FTC*, Salvador, v. 4, n. 13, p. 49-58, 2010.
- SILVA, D.; TOMAZ, J. Lidernet: por que a evasão? In: SEMINÁRIO ABED, 4., [Maceió, 2006. *Anais...* Maceió, Universidade Federal de Alagoas, 2006.
- SOUZA, E. C. (Org.). *Autobiografias, histórias de vida e formação: pesquisa e ensino*. Porto Alegre: EDIPUCRS; Salvador: EDUNEB, 2006.
- SOUZA, E. C. (Auto)biografia, identidades e alteridade: modos de narração, escritas de si e práticas de formação na pós-graduação. *Revista Fórum Identidades*, Aracaju, Ano 2, n. 4, p. 37-50, jul./dez., 2008.
- SOUZA, E. C. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. *Educação*, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 39-50, 2014.
- TORRES, A. A.; SILVA, M. O ambiente Moodle como apoio à Educação a Distância. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: MULTIMODALIDADE E ENSINO. 2., 2008, Recife. *Anais...*, Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

Submetido em: 13/06/2018

Aceito em: 22/09/2018.

O ensino das ciências da natureza nos anos iniciais da escolarização básica: das necessidades formativas à profissionalização docente

RESUMO: O presente estudo investiga as necessidades formativas de professores/as dos anos iniciais da escolarização básica a partir do ensino das Ciências da Natureza. Trata-se de uma pesquisa qualitativa caracterizada como estudo descritivo-analítico, realizada com 69 docentes da rede municipal de ensino de João Pessoa/PB. A pesquisa analisa as necessidades formativas como elemento fundante para o processo de construção da profissionalização docente, desta forma, identifica a formação continuada como estratégia para essa construção. Situa a alfabetização científica como perspectiva norteadora para o ensino das Ciências da Natureza nos anos iniciais do ensino fundamental, constatando ser este um desafio em face das necessidades formativas reveladas pelas professoras participantes do estudo. Apresenta-se, neste artigo, apenas uma das três dimensões de necessidades identificadas: aquela relacionada ao domínio de conteúdos conceituais da área das Ciências da Natureza. A pesquisa conclui que os processos de formação continuada têm negligenciado a área das Ciências, por conseguinte, as necessidades formativas reveladas pelos/as 69 professores/as caracterizadas pelas dimensões do conhecimento específico, do conhecimento didático, dos experimentos práticos e dos recursos tecnológicos. Essa negligência compromete o processo de profissionalização docente para o ensino na área, com implicações negativas para a aprendizagem dos conceitos e correspondentes habilidades das Ciências da Natureza, o que demanda a reconfiguração da política de formação continuada proposta para esse grupo docente.

Palavras-chave: Formação Docente. Necessidades Formativas. Profissionalização Docente. Ensino. Ciências da Natureza.

Clévia Suyene Cunha de Carvalho
Secretaria Municipal de Educação e
Cultura de João Pessoa/PB
cleviasuyene@gmail.com

Betania Leite Ramalho
Universidade Federal do Rio Grande
do Norte
betania.ramalho.edu@gmail.com

Introdução

O tema da formação de professores/as se configura entre um dos objetos de pesquisa mais investigados no campo da Educação. É uma temática das comunidades epistêmicas e/ou das políticas educacionais que se consolidaram ao longo da história da educação brasileira. No âmbito das políticas educacionais que se configuraram na passagem do século XX para o século XXI, observa-se que o professor ganha centralidade nos discursos e documentos oficiais da política educacional. Sobre a centralidade da figura do/da professor/a na atualidade destacamos que

quando não se prestam atenção aos professores, as possibilidades de sucesso das reformas diminuem, [...] uma questão inegável é admitir que os professores são reconhecidamente uma peça

(1) "O desenvolvimento dos conceitos científicos na idade escolar é, antes de tudo, uma questão prática de imensa importância – talvez – até primordial – do ponto de vista das tarefas que a escola tem diante de si quando inicia a criação no sistema de conceitos científicos. Por outro lado, o que sabemos sobre essa questão impressiona pela pobreza. É igualmente grande a importância teórica dessa questão, uma vez que o desenvolvimento dos conceitos científicos – autênticos, indiscutíveis, verdadeiros – não pode deixar de revelar no processo investigatório as leis mais profundas e essenciais de qualquer processo de formação de conceitos em geral". (VIGOTSKY, 2010, p. 241)

essencial dentro [de quaisquer processo] desses processos de inovação educativa, como produtores de saberes, razão pela qual nós reconhecemos que o docente faz a diferença. (RAMALHO; NÚÑEZ, 2011, p. 71)

O professorado faz a diferença fundamentalmente pelo papel social e político que ele ocupa no processo educativo escolar como agente de transmissão da cultura às novas gerações, considerada como o conhecimento científico, filosófico, tecnológico, estético, ético, além das tradições e modos de vivência e convivência na sociedade.

O reconhecimento do papel profissional do professor/a é fulcral para o trabalho pedagógico com as crianças e os conceitos escolares (científicos), dentre eles, os oriundos das Ciências da Natureza. Esse papel foi destacado pela teoria vigotiskyana¹ ao postular que no âmbito da educação escolar, na infância, o desenvolvimento se adianta pelo e com o movimento da aprendizagem, em que o adulto, no caso o/a professor/a tem papel significativo na condução pedagógica deste processo de desenvolvimento. Mesmo considerando as perspectivas de inovação educacional escolar por via do uso das novas tecnologias aplicadas ao ensino, à figura do/a professor/a é incontestavelmente importante na mediação das intencionalidades pedagógicas postas em ação na relação ensino-aprendizagem.

Neste sentido, o paradigma da profissionalização docente emerge como resposta a desvalorização do professor de modo geral e a desprofissionalização da docência. (RAMALHO, 2003) A atividade de ensino demanda um alto nível de profissionalização em face da natureza e da especificidade desta atividade, o que constitui grande desafio para o Brasil do século XXI. Tal desafio tem um caráter ideológico porque o paradigma da profissionalização da docência está ligado a

uma nova representação da atividade docente, mas também a um movimento social, político e econômico, pois sua realização implica em (sic) mudar um conjunto de características dos contextos do exercício da atividade docente [que permitam a possibilidade das] condições básicas de atitude profissional; reflexão, a pesquisa e a crítica. Esses três componentes articulados como um sistema contribuem para uma visão [e uma atitude] mais ampla da atividade profissional do professor. (RAMALHO; NÚÑEZ; GAUTHIER, 2004, p. 20)

Estando a escola e seu professorado no centro da cena da educação brasileira, sobretudo na fase pós Lei 9394/96, uma análise mais aprofundada e de conjunto permite resgatar o/a professor/a de uma responsabilidade que muitas vezes é imputada a ele/a por discursos que desqualificam o seu trabalho sem considerar as variáveis exógenas e endógenas que perpassam à escola, seu lócus de atuação. No entanto, esse/a professor/a, que não pode ser eximido de sua responsabilidade na orientação do processo de aprendizagem dos estudantes, é, na verdade, tão vítima como o é o/a aluno/a, no contexto de uma escola que ainda não é bem-sucedida, uma vez que a educação não foi assumida devidamente como prioridade política do país. Apesar dos avanços observados na contemporaneidade ainda persistem problemáticas em torno das condições de trabalho, salário e formação de professores/as, que incidem diretamente sobre sua profissionalização e, em última instância, na qualidade do ensino.

É a partir deste cenário complexo e contraditório que se deve abordar, a nosso ver, a análise das necessidades formativas de professores/as. É do campo do trabalho docente, de sua práxis, que o debate sobre as necessidades formativas deve emergir e ser problematizada com referência para a profissionalização do ensino. A perspectiva da alfabetização científica dos/as alunos/as dos anos iniciais está diretamente relacionada à questão da formação do/a professor/a que atua neste nível de ensino. .

Neste estudo indagamos sobre o que sabem professores/as dos anos iniciais do ensino fundamental (AIEF) para ensinar Ciências da Natureza? O que dizem os/as professores/as sobre o que aprenderam em suas trajetórias formativas para ensinar Ciências da Natureza? O que eles/elas consideram como necessidades formativas? Foram estas algumas das questões que nortearam uma investigação doutoral realizada através da linha de pesquisa “Educação, Representações e Formação Docente”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Trata-se de um estudo fundamentado epistemologicamente em elementos do materialismo histórico-dialético, apoiado no seguinte tripé: a teoria histórico-cultural, o paradigma da profissionalização docente e o movimento teórico da alfabetização científica. Caracteriza-se como um estudo descritivo-analítico de natureza qualitativa. A pesquisa empírica foi realizada no ano de

(2) Tomamos como referência os conceitos que constam na Base Nacional Curricular Comum, versão 2017, embora saibamos que as Ciências da Natureza abrangem outros campos de conhecimento como a Astronomia e Ciências da Terra, além das áreas interdisciplinares que perpassam todos esses campos.

2016/2017 em escolas da rede municipal de ensino de João Pessoa/PB, abrangendo 14 escolas dos anos iniciais da escolarização básica e 69 professoras. A esta amostra foi aplicado um questionário respondido online e fisicamente em algumas dessas escolas.

O ensino das Ciências da Natureza nos anos iniciais: a perspectiva da alfabetização científica

O direito à educação vem sendo confundido com a expansão do acesso à escola para a população escolarizável. Reconhece-se que a população ainda não conta com correspondente avanço em termos de qualidade do ensino, de forma que o universo do conhecimento especificamente tratado pela escola pudesse ser internalizado pelos alunos/as, o que nos faz concordar com o discurso crítico sobre o fato da educação escolar ainda não ser realmente uma prioridade.

O conhecimento das Ciências da Natureza, seus conceitos, métodos, as habilidades lógicas e lógico-linguísticas transversalmente favorecem a apropriação dos conceitos físicos, químicos e biológicos² que fazem parte do universo de conhecimentos que constitui o direito de aprendizagem de toda criança matriculada nos anos iniciais do ensino fundamental. É esse universo como direito garantido que pode possibilitar a alfabetização científica.

O ensino das Ciências Naturais nos anos iniciais tem um significado importantíssimo para a formação dos/as alunos/as que estão matriculadas nas escolas neste início do século XXI. São crianças e adolescentes que estão situados num mundo em que a ciência e os produtos que dela se originam, os recursos tecnológicos, estão presentes no cotidiano de suas vidas. Neste sentido, a atividade de ensino numa perspectiva de alfabetização científica é estratégica para a formação de um cidadão capaz de se mover numa sociedade notadamente marcada pelo conhecimento científico e suas tecnologias.

Carvalho (2010) explica que, em suas pesquisas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, é importante que se ensine às crianças mais do que conceitos pontuais. É, preciso ensinar-lhes a pensar cientificamente, apresentando-lhes situações-problema para que se devolvam intelectualmente, construam hipóteses, busquem explicações, tomem consciência dos fenômenos naturais que afetam as suas vidas, garantindo-lhes a possibilidade de reconstruir, através do processo de ensino-aprendizagem, o conhecimento

socialmente trazido da vida cotidiana por meio do alcance de uma nova qualidade desse conhecimento referenciada nos conceitos científicos socialmente usados em contextos diferenciados.

Um problema presente nas reflexões teórico-práticas desenvolvidas pelas pesquisas no campo do ensino das Ciências Naturais no Ensino Fundamental se refere à dificuldade de aprendizagem dos estudantes em assimilar conceitos³ científicos. Estes possuem um nível de abstração que só se aprende em contextos didáticos de alfabetização científica em que os/as alunos/as sejam desafiados/as a identificar situações-problema, formular problemas, explicar, definir, caracterizar de forma lógica fatos e fenômenos, para finalmente usar esse domínio do saber para resolver tarefas cotidianas e da vida escolar com criatividade.

O ensino de Ciências da Natureza praticado na escola brasileira revela pouco avanço em relação ao domínio, pelos alunos/as, das competências científicas⁴ atualmente requeridas para alunos que concluem o Ensino Fundamental. Falar em educação em Ciências é falar de competências científicas que possibilitam ao estudante reconhecer os conhecimentos transmitidos pela escola como socialmente válidos e construídos por métodos específicos, próprios da ciência. Tomando como referência a edição de 2015 do PISA, são elas:

(3) Sobre conceitos, podemos considerar que "trata-se de uma generalização que representa um conjunto de objetos ou fenômenos de uma mesma classe desenvolvidos pelas ciências e que se articulam com uma dada teoria científica. Em geral, o conceito científico, segundo a lógica formal e dialética, define-se pelo conjunto de propriedades necessárias e suficientes que entram em sua definição" (NÚÑEZ, 2009, p. 40).

(4) La capacidad para emplear el conocimiento científico, identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. El término competencia o alfabetización científica representa para PISA la meta que todo estudiante debería alcanzar. La educación en ciencias representa un continuo que engloba tanto el conocimiento científico, como las habilidades científicas asociadas a la investigación en Ciencias, incorpora múltiples dimensiones e incluye las relaciones que se dan entre la ciencia y la tecnología. (CANO; LUNA, 2011, grifo nosso).

Quadro 1 Das competências do PISA (2015)

COMPETÊNCIAS	DIMENSÕES		TIPOS DE CONHECIMENTO
Explicar fenômenos cientificamente	Reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos, demonstrando capacidade de:	Lembrar e aplicar conhecimento científico apropriado; Identificar, utilizar e gerar modelos explicativos e representações; Fazer e justificar previsões apropriadas; Oferecer hipóteses explicativas; Explicar as implicações potenciais do conhecimento científico para a sociedade.	CONTEÚDO

(5) Não é objeto deste artigo, tecer uma análise crítico-reflexiva sobre as Ciências da Natureza na BNCC, embora isto se faça necessário no campo do ensino de Ciências no contexto atual.

Avaliar e planejar investigações científicas	Descrever e avaliar investigações científicas e propor meios para responder cientificamente a questões, demonstrando capacidade de:	Identificar a questão explorada em dado estudo científico; Propor formas de explorar dada questão cientificamente; Avaliar formas de explorar dada questão cientificamente; Descrever e avaliar os vários caminhos que os cientistas usam para assegurar a confiabilidade dos dados e a objetividade generalização das explicações.	PROCEDIMENTAL
Interpretar dados e evidências cientificamente	Analisar e avaliar dados, suposições e argumentos em representações variadas e tecer conclusões científicas apropriadas ao contexto, demonstrando capacidade de:	Analisar e interpretar dados e tirar conclusões apropriadas; Identificar as premissas, evidências e argumentos em textos relacionados às ciências; Distinguir entre argumentos, quais são baseados em evidência científica e quais são baseados em outras considerações; Avaliar argumentos científicos e evidências de diferentes fontes (por exemplo: jornais, internet, revistas científicas).	EPISTEMOLÓGICO

Fonte: Adaptado pela autora do *Documento Brasil no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros* (OCDE, 2016).

Do ponto de vista da formação escolar, as competências assinaladas acima são definidas para alunos/as que concluem o ensino fundamental. No entanto, se compreende que as suas bases de desenvolvimento estão colocadas desde os anos iniciais desta etapa da educação básica. Este argumento se ancora no que preconiza o documento orientador da inclusão das Ciências da Natureza no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), notadamente, na Prova Brasil, que no ano de 2017, incorporou essa área de conhecimento, além das já inclusas, linguagem e matemática. O documento defende e orienta para uma educação em “Ciências da Natureza que contribua para a formação de indivíduos cientificamente letrados, que dominem e utilizem, na realidade, o universo simbólico, as ferramentas, os recursos tecnológicos e as linguagens de sua construção para a leitura e atuação no mundo.” (INEP, 2013, p. 22)

Não obstante a Base Nacional Curricular Comum (BNCC)⁵ define as seguintes competências para os AIEF:

Quadro 2 Competências Específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental

Compreender as ciências como empreendimento humano, reconhecendo que o conhecimento científico é provisório, cultural e histórico.
Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais e do mundo do trabalho.
Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, tecnológico e social, como também às relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas e buscar respostas.
Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e da tecnologia e propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Base Nacional Curricular Comum (2017).

(6) Sasseron e Carvalho (2011, 2009) explicam sobre a introdução e uso desta expressão no campo do ensino das Ciências da Natureza no Brasil, considerando a polissemia encontrada na literatura estrangeira e também entre os autores brasileiros que se ocupam teoricamente com esse campo de ensino. Além da expressão *Alfabetização Científica*, vamos encontrar o uso de expressões como *Letramento Científico*, *Educação Científica*, *Enculturação Científica*, embora isso possa indicar controvérsias na definição e discussão teórica dos termos, haja vista as referências teóricas que inspiram as defesas de um ou outro termo.

Pelo que encontramos declarado em documentos curriculares oficiais, além do que está disponibilizado pelas pesquisas no campo da educação em Ciências. Identifica-se para os anos iniciais do ensino fundamental, a perspectiva da alfabetização científica⁶ como uma estratégia para educação em ciências. Nossa posição é a de que essa perspectiva tende a garantir a apropriação dos conceitos científicos (ou conceitos escolarizados) do campo das Ciências da Natureza com potencialidades para o desenvolvimento nos/as alunos/as das habilidades cognitivas e cognitivas-linguísticas que garantem a apropriação dos conceitos e os seus usos com responsabilidade ética e ecoplanetário.

Neste sentido, a alfabetização científica é assumida aqui como um caminho pedagógico para os anos iniciais do Ensino Fundamental de nove anos. Não obstante a polissemia em torno da expressão 'alfabetização científica', Sasseron e Carvalho (2011, 2008) explicam que há uma convergência para uma compreensão de que há um saber sobre ciência, seus modos de produção que

(7) Ficou declarado no documento final desta conferência "que en el siglo XXI la ciencia debe convertirse em um bien compartido solidariamente en beneficio de todos los pueblos, que la ciencia constituye un poderoso instrumento para comprender los fenómenos naturales y sociales y que desempeñará probablemente un papel aún más importante en el futuro a medida que se conozca mejor la complejidad creciente de las relaciones que existen entre la sociedad y el medio natural". (UNESCO, 1999, p. 1)

precisa ser desfrutado por todas as pessoas para nortear a relação delas com a sociedade de modo que elas possam se situar no mundo de forma mais autônoma, com a capacidade de decidir e tomar posições frente à realidade da qual participam. Identificamos na perspectiva da alfabetização científica elementos da pedagogia de Paulo Freire, sobretudo quando

a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca. [Ela é] um processo que permite o estabelecimento de conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita; e de tais conexões nascem os significados e as construções dos saberes. (SASSERON; e CARVALHO, 2011, p. 61)

A perspectiva da alfabetização científica dialoga com um movimento mundial em defesa da Ciência para todos e reitera os propósitos declarados na Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, auspiciada pela UNESCO e ocorrida em Budapeste, em 1996⁷. Dialoga com outras perspectivas de ensino para as Ciências da Natureza em que o estudante é considerado um sujeito ativo frente ao processo de apropriação do conhecimento, precisando para tal ser pedagogicamente desafiado e orientado didaticamente, conforme contribuições da pedagogia histórico-crítica. (GERALDO, 2009).

Sua realização na prática escolar representa para o professor conquistas em termos de saberes profissionais que nem sempre estão satisfatoriamente consolidados como repertório da sua cultura profissional. Por outro lado, as condições de trabalho obstaculizam as iniciativas de inovação pedagógica de professores/as em relação ao ensino das Ciências da Natureza. Essa demanda, sem dúvida, implica em discutir a formação de professores/as para ensinar Ciências da Natureza nos anos iniciais da escolarização básica, recolocando o problema para o âmbito dos cursos de formação inicial e para os processos de formação continuada no âmbito da política educacional nacional e local.

Para Borges (2010), é consensual que a formação inicial na licenciatura não é suficiente. No rol das licenciaturas, está o curso de Pedagogia que forma o/a professor/a para atuar nos anos iniciais da educação básica. Levando em conta que existe

um grande distanciamento entre o que acontece nas salas de aulas e as propostas de inovação do ensino de ciências. Desse modo, as instituições responsáveis pela formação de professores têm um papel essencial na diminuição dessa distância, pois tanto os futuros professores quanto os que estão em atividade necessitam de uma formação científica suficiente para atuar em um curso tão abrangente e complexo, como é o de ciências, no ensino fundamental I. (BORGES, 2010, p. 15)

O debate propositivo da educação em Ciências, pela via da alfabetização científica, recoloca e ascende o tema da formação, dos saberes, da profissionalização docente para atuação AIEF. Essa alfabetização só poderá ser mediada pedagogicamente pelo/a professor/a se ele/a tiver tido a oportunidade de desenvolver competências científicas próprias desta área de ensino, inseridas nos saberes profissionais que conferem ao professor/a as competências para o ensino deste campo disciplinar. Pensar a formação do/da professor/a que ensina Ciências da Natureza nos AIEF exige considerar as necessidades formativas desse grupo profissional. Nisto reside responsabilidades para as universidades e centros de formação de professores conforme pontua Alcoforado (2014).

A formação docente com base nos saberes e produção de saberes demandam a aprendizagem permanente da docência orientada pelas necessidades formativas que se delineiam ao longo da carreira profissional do/a professor/a. Portanto, nossa posição se alinha com a concepção de que os/as professores/as são produtores de saberes oriundos do contexto da prática da profissão, mas eles por si só são insuficientes para explicar essa prática. Decorrer, portanto, a necessidade da teorização como estrutura da reflexão sobre os saberes docentes, suas necessidades formativas e as perspectivas de profissionalização do ensino das Ciências da Natureza, enfatizada neste estudo.

Entre as necessidades formativas e profissionalização docente, a formação continuada.

A análise de necessidades formativas não é uma novidade no campo da pesquisa educacional no Brasil, embora o número de pesquisas ainda seja bem reduzido. (RIGO; HERNECK, 2015) Nestes estudos encontramos uma ambiguidade no conceito de necessidades formativas o que torna o termo polissêmico.

[A] polissemia do termo necessidades, a relação de dependência com os valores, a subordinação ao contexto em que se determinam e a multiplicação dos agentes sociais que as podem expressar, para si e para outrem, torna difícil a sistematização das práticas de análise de necessidades. (RODRIGUES; ESTEVES, 1993, p. 19)

É possível indicar que o referido conceito está imerso num amalgama de possibilidades relacionadas às necessidades sentidas por um indivíduo que pode ser imediata ou prospectiva e de natureza diversa: biológica, material, afetiva, espiritual, acadêmica, profissional. Na proposta de categorização das necessidades de professores que encontramos na obra de Rodrigues e Esteves (1993), identificamos que elas podem ser organizadas em termos de “quadros de vida”, isto é, dimensões diferentes da vida de um sujeito ou grupo. Dentre elas situa-se a dimensão da vida profissional que é aquela para a qual este estudo se volta. Desta forma, estaremos considerando as necessidades formativas como aquilo que é revelado pelos/as professores/as como uma lacuna na sua formação inicial e/ou continuada e que se torna dificultoso ou impedimento para o aprimoramento da prática pedagógica que desenvolvem em relação ao ensino das Ciências da Natureza.

A abordagem que fazemos das necessidades formativas de professores/as que atuam nos anos iniciais da escolaridade, referente ao ensino das Ciências da Natureza se respalda na compreensão de que as análises dessas necessidades podem contribuir para a planificação de ações mais racionais e adequadas aos interesses formativos e de desenvolvimento profissional deste grupo do magistério. Atendê-las através de processos de formação continuada é estratégico para motivar e mobilizar este profissional para superação de eventuais lacunas, problemas e dificuldades presentes e sentidas no processo de ensino das Ciências da Natureza. A identificação destas necessidades formativas revela comprometimento diferenciado da definição de uma política educativa de desenvolvimento profissional para professores/as das redes públicas de ensino que atuam nos anos iniciais da escolaridade básica, tributário da profissionalização do ensino.

Qualquer que seja a ordem e a natureza das necessidades formativas evocadas por professores/as, elas refletem lacunas na formação inicial desse professor/a, as quais se evidenciam com os desafios da prática pedagógica demandados pelo contexto

pedagógico escolar (micro) e pelo contexto socioeducativo (macro) no qual estão inseridos. Dessa forma, não podem ser desconsideradas pelas ações de políticas de formação continuada, pelo seu significado no processo de profissionalização da docência e de construção de uma boa educação em Ciências. Concordamos com Ramalho e Núñez (2011) que argumentam por uma proposta para a formação de professores/as, que apresente uma direção orientada pelas necessidades reais de formação, sem o qual não se ajusta às mudanças requeridas para educação do Século XXI, que exige cada vez mais uma ação criadora na preparação dos professores na perspectiva da profissionalização docente.

Desta forma, o que vislumbramos para a profissionalização da docência nos anos iniciais é que no processo de formação continuada os conteúdos propostos sejam o suficientemente abrangente para contemplar as dimensões dos saberes docentes tratados por Tardif (2002), mas também tratados por estudiosos do ensino das Ciências da Natureza como Carvalho e Gil Perez (2011). Na obra destes dois autores se encontra como um dos eixos da formação de professores o elemento da pesquisa como estratégia formativa capaz de dar respostas para uma nova qualidade do ensino nesta área, superando uma visão simplista da prática docente em Ciências da Natureza. Os argumentos levantados por Carvalho e Gil-Perez (2011) se acomodam perfeitamente no paradigma da profissionalização docente.

Os resultados do estudo das necessidades formativas de professores: a questão da dimensão do conteúdo disciplinar

Em direção ao objetivo de identificação das necessidades formativas de professoras para ensinar Ciências da Natureza, fomos buscar os saberes que elas⁸ revelam como necessidade. Para tanto, inquerimos sobre quais os conhecimentos elas sentem falta para melhor ensinar Ciências da Natureza, o que elas identificam que precisam saber melhor para atuar neste ensino. Entre o que sabem e o que precisam saber emergiram as necessidades formativas.

As possibilidades existem no campo teórico-metodológico do ensino das Ciências da Natureza que podem corroborar para uma prática pedagógica mais inovadora e um ensino profissionalizado voltada para a alfabetização científica das crianças dos AIEF, não

estão chegando às professoras por via da formação continuada, é uma primeira constatação.

Isto é um indicador de que do ponto de vista de políticas de formação de professores a profissionalização docente para o ensino das Ciências da Natureza tem sido obstaculizada. É o que se constata por meio da Tabela 1 que apresenta o índice de consideração/tratamento/abordagem de conteúdos das Ciências da Natureza nos processos de formação continuada ofertado pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da Secretaria de Educação:

Tabela 1 Abordagem do ensino das Ciências da Natureza na formação continuada

	Quantidade de professoras	(%)
Menos de 25%	41*	62,1%
25%	13	19,6%
50%	6	9,0%
75%	5	7,5%
100%	1	1,5%
Total	66	100,0%

Fonte: Pesquisa empírica realizada pela autora.

* Treze professoras informaram 0%.

Observa-se que 62,1% das professoras afirmam que menos de 25% da formação é dedicada as Ciências da Natureza. Este é um percentual muito significativo que interpretamos como ausência de uma política de formação para profissionalizar o professor dos AIEF, que os impede de cumprir didaticamente com os objetivos de formação em Ciências da Natureza definidos nos marcos regulatórios do currículo, seja nacional ou em marcos regulatórios internacionais. Vê-se que o desafio é grandioso para se consolidar os direitos de aprendizagem para educação em Ciências dos/as alunos dos AIEF. A realidade encontrada no município de João Pessoa no ensino de Ciências da Natureza parece ir de encontro com a relevância da formação continuada para que o/a professor/a atualizado/a atenda aos objetivos proclamados pela política curricular atualmente em voga para o ensino de Ciências.

A partir da tabela 2 evidencia-se uma das dimensões das necessidades formativas identificadas, as quais incidem sobre quatro aspectos: conhecimentos específicos da disciplina, conhecimentos didático pedagógicos, Experimentos/atividades práticas e recursos tecnológicos.

Tabela 2 Conhecimentos para melhor ensinar Ciências da Natureza

Subcategorias	Sim	Não
Domínio de conteúdos especificados	40 (60,6%)	26 (39,4%)
Novas tecnologias e recursos materiais	16 (24,2%)	50 (75,8%)
Experimentos/Atividades práticas	10 (15,2%)	56 (84,8%)
Conhecimento Didático-Pedagógico	9 (13,6%)	57 (86,4%)
Conteúdos sem especificação	9 (13,6%)	57 (86,4%)
Total de ocorrências – 84 ocorrências		
Total de participantes da pesquisa – 66 professoras		

Fonte: pesquisa empírica realizada pela autora.

De acordo com os dados obtidos verifica-se que o domínio do conteúdo, isto é, **o conhecimento conceitual**, se configura como a necessidade mais preeminente para as professoras e é, certamente, o obstáculo mais preocupante (60,6%) para melhor ensinar Ciências da Natureza. As professoras indicaram até três conteúdos que elas consideravam que precisam dominar com mais propriedade.

Esse fato é de extrema gravidade porque por este viés há como se identificar o precário domínio das professoras, em geral, a respeito dos conceitos inerentes às Ciências da Natureza. Este é um problema com dupla face, ou seja, atinge docentes e discentes: a baixa proficiência em Ciências da Natureza. Isto nos levar a questionar os processos de formação inicial do coletivo docente que atua na rede municipal de ensino de João Pessoa/PB.

Outras ocorrências (13, 6%) indicaram conteúdo, no entanto, não especificaram os tipos de conceitos, fatos, fenômenos, princípios, leis, ou seja, os conhecimentos como uma dimensão dos conteúdos escolares de acordo com a tipologia de conteúdos discutidos por Libâneo (1994), Zabala (1998) e Weissmann, (1998). Conforme o conteúdo das respostas fica claro que quando as respondentes citam os “conteúdos” estão se referindo aos conhecimentos.

Os conteúdos procedimentais (e também os atitudinais) não recebem nenhuma referência nos registros que integram as 84 ocorrências de respostas. Isto é um indício forte que confirma que as habilidades (em Ciências da Natureza) que indicam procedimento lógico de natureza cognitiva e cognitiva-linguística como observar, identificar, comparar, classificar, descrever, relatar, escrever relatórios de trabalhos experimentais, etc., que também foi objeto de interesse da pesquisa realizada (mas não tratada no espectro deste artigo), não é considerada como um conteúdo procedimental, ou sequer como conteúdo conceitual que se relaciona com as

“estratégias de aprendizagem e raciocínio” como as indicadas por autores como Pozo e Crespo, (2009, p. 49).

Incluídos no rol de saberes manifestos como necessários para melhor ensinar, em segundo lugar aparecem às novas tecnologias, 24,2%, e os conhecimentos didático-pedagógicos como outro grupo importante de saberes, com 13,6%. No caso das novas tecnologias, há subjacente a compreensão das professoras que vivendo em uma sociedade marcada pela era digital, da qual não é possível recuar, a escola não tem como não tratar da inclusão das novas tecnologias como conteúdo, como recurso que potencializa a aprendizagem, isto já é suficiente para tratar as novas tecnologias como uma dimensão do saber profissional. Esta é uma demanda posta para a escola e que, possivelmente, pela ausência com a qual essa temática vem sendo tratada pelos processos de formação inicial e/ou continuada dos docentes, surge, então como uma necessidade formativa das professoras, sem o qual fica impossível, na atualidade, falar de inovação pedagógica no âmbito da sala de aula.

O fato é que esse é um conteúdo manifesto como uma necessidade formativa das professoras pesquisadas que se configuram num bloco de saberes/conhecimentos que devem responder às demandas contemporâneas de formação. Como afirma Gatti e Barreto (2009, p. 130) “disciplinas do bloco [demandas contemporâneas] são muito variadas, não chegando a caracterizar um padrão”, uma referência das autoras aos cursos de formação inicial dos professores dos anos iniciais.

No caso dos saberes didático-pedagógicos, ele aparece em menor proporção, certamente, porque as professoras são originárias do curso de Pedagogia, na sua quase totalidade, e essa área do conhecimento é, junto como os fundamentos da educação, uma área relativamente bem contemplada, conforme literatura sobre o assunto. Embora, no caso da(s) didática(s), disciplina de formação profissional relacionada com a prática escolar, ou seja, aquelas realizadas na escola propriamente dita, ainda são insuficientes e, como afirma Gatti e colaboradores (2011, p 93) “ não há consistência de uma profissionalização, sem a constituição de uma base sólida de conhecimentos e formas de ação”, isto é, conhecimentos profissionais.

Acerca dos conteúdos conceituais especificados pelas respondentes os quais se caracterizam como necessidades formativas, sua representação está organizada na figura de palavras a seguir:

FIGURA 1 Conteúdos especificados para melhor ensinar ciências



Fonte: elaborado pela autora a partir de pesquisa empírica.

Ainda sobre esse mapeamento dos conhecimentos que as professoras revelaram como necessidade para melhor ensinar Ciências, se destaca que os 15,2% de ocorrências manifestas sobre experimentos atividades práticas, destacamos que em outro contexto do inquérito, mas com o mesmo propósito de busca em relação às necessidades formativas desse grupo de professoras, “fazer experimentos” se constituiu como um conteúdo procedimental reconhecido pelas professoras, embora, essa dimensão dos conteúdos escolares não pareça um conteúdo pelo qual as professoras transitam e fazem uso em seus planos de trabalho, como um saber profissional devidamente apropriado.

Essa dimensão de necessidades formativas apresentadas pelas professoras configura um indicativo de que essas necessidades incidem sobre as dimensões de necessidades estudadas por Carvalho e Gil-Perez, 2011, quais sejam: a) Adquirir conhecimentos teóricos; b) Saber analisar criticamente o “ensino tradicional sobre aprendizagem de Ciências; c) Saber preparar atividades; d) Saber dirigir o trabalho dos alunos; e) saber avaliar; f) saber associar ensino e pesquisa didática”. Também às articulamos ao quadro de saberes profissionais, disciplinares e curriculares sistematizados por Tardif (2002).

Considerações finais

A melhoria da qualidade do ensino nos anos iniciais da educação básica está atrelada entre outros fatores à formação, à aprendizagem da docência e ao desenvolvimento profissional docente. Sem uma política de formação continuada que parta das necessidades

formativas em nível de rede de ensino a profissionalização do trabalho docente é comprometida.

Os saberes apontados pelas professoras e identificados como necessidades formativas estão em acordo com as lacunas que se observam nos cursos de formação inicial de professores para os anos iniciais, discutidos por estudos do campo educacional e integram um quadro de saberes que os teóricos do ensino das Ciências da Natureza já classificaram, com a indicação de que, o bom ensino, no campo das Ciências da Natureza, demanda o domínio desse conjunto de saberes de forma articulada e orgânica.

As Ciências da Natureza estando ausente dos processos de formação continuada como revelaram os dados, se negligencia não só a perspectiva da alfabetização científica contemplada nas orientações curriculares vigentes, mas se desconsidera um conjunto de necessidades formativas – conceituais, metodológicas, tecnológicas, entre outras –, em relação a essa área de conhecimento que é objeto de ensino nas salas de aula dos anos iniciais. Neste caso, pode-se dizer que na rede municipal de ensino de João Pessoa, as práticas de formação continuada não tributam para desenvolvimento histórico, dinâmico e complexo da profissão orientada para a profissionalização docente.

Constitui demanda urgente um novo modelo de formação continuada centrado nas necessidades formativas e, em primeira instância, no movimento da resignificação dos conhecimentos, das habilidades, dos valores e da ética profissional, pela via da articulação da Ciência com a prática e vice-versa, de modo que um modelo de trabalho docente possa tomar corpo, no âmbito da rede de ensino, como atividade subjetiva e objetiva própria da docência.

The teaching of natural sciences in the initial years of basic schooling: from the training needs to teaching professionalism

ABSTRACT: The present study investigates the training needs of teachers in the initial years of basic schooling from the teaching of the Natural Sciences. It is a qualitative research characterized as a descriptive-analytical study, carried out with 69 teachers of the municipal teaching network of João Pessoa/PB. The research analyzes the formative needs as a founding element for the process of construction of the teacher professionalization and, in this way, identifies the continuous formation as strategic for this construction. It situates scientific literacy as a guiding perspective for the teaching of the Natural Sciences in the initial years of elementary school, finding that this is a challenge in the face of the training needs revealed by the teachers participating in the study. This article presents only one of the three dimensions of identified needs: that related to the domain of conceptual contents of the area of Natural Sciences. The research concludes that the processes of continuous training have neglected the area of Sciences, therefore, the training needs revealed by the 69 teachers characterized by the dimensions of specific knowledge, didactic knowledge, practical experiments and technological resources. This neglect compromises the process of teacher professionalization for teaching in the area, with negative implications for the learning of the concepts and corresponding abilities of the Nature Sciences, which demands the reconfiguration of the policy of continuous training proposed for this teaching group.

Keywords: Teacher Training. Formative Needs. Teacher Professionalization. Teaching. Science of Nature.

La enseñanza de las ciencias de la naturaleza en los años iniciales de la escolarización básica: de las necesidades formativas a la profesionalidad docente

RESUMEN: El presente estudio investiga las necesidades formativas de profesores / as de los años iniciales de la escolarización básica a partir de la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza. Se trata de una investigación cualitativa caracterizada como estudio descriptivo-analítico, realizada con 69 docentes de la red municipal de enseñanza de João Pessoa / PB. La investigación analiza las necesidades formativas como elemento fundante para el proceso de construcción de la profesionalización docente y, de esta forma, identifica la formación continuada como estratégica para esa construcción. La alfabetización científica como perspectiva orientadora para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en los años iniciales de la enseñanza fundamental, constatando que éste es un desafío frente a las necesidades formativas reveladas por las profesoras participantes del estudio. Se presenta, en este artículo, sólo una de las tres dimensiones de necesidades identificadas: aquella relacionada al dominio de contenidos conceptuales del área de las Ciencias de la Naturaleza. La investigación concluye que los procesos de formación continuada han descuidado el área de las Ciencias, por consiguiente, las necesidades formativas reveladas por los 69 profesores/as caracterizadas por las dimensiones del conocimiento específico, del conocimiento didáctico, de los experimentos prácticos y de los recursos tecnológicos. Esta negligencia

compromete el proceso de profesionalización docente para la enseñanza en el área, con implicaciones negativas para el aprendizaje de los conceptos y correspondientes habilidades de las Ciencias de la Naturaleza, lo que demanda la reconfiguración de la política de formación continuada propuesta para ese grupo docente.

Palabras clave: Formación Docente. Necesidades Formativas. Profesionalización. Enseñanza. Educación. Ciências de la Naturaleza.

Referencias

- ALCOFORADO, L. Desenvolvimento profissional, profissionalidade e formação continuada de professores: possíveis contributos dos relatos autobiográficos profissionais. *Revista Educação*, Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 65-84. jan./abr., 2014.
- BORGES, C. Saberes docentes, tipologias e classificação de um campo de pesquisa. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, ano XXII, n. 74, abr. 2001.
- BORGES, R. C. P. *Formação de formadores para o ensino de ciências baseado na investigação*. 2010. 257f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base nacional Comum Curricular. Educação é a Base*. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>>. Acesso em: 07 jun. 2017.
- CAÑO, A.; LUNA, F. *Pisa: competência científica para el mundo del mañana*. I marco y analisis de los itens. Pisa 2009. Edita: OECD/ISEI. IVI, 2011.
- CARVALHO, A. M. P. de. et al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione; São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- CARVALHO, A. M. P. de. et al. et al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 2009.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PERÉZ, D. *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações 10*. ed. São Paulo: Cortez, 2011 (Coleção Questões de Nossa Época).
- GATTI, B. (Coord.); BARRETO, E. S. S. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília, DF:UNESCO: Ministério da Educação, 2009. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2016.
- GATTI, B.; BARRETO, E. E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Políticas Docentes do Brasil: um estado da arte*. Brasília: UNESCO, Ministério da Educação, 2011. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002121/212183por.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2016.

- GARCIA, T. C. M. *Trabalho docente, formação e profissionalização: o que nos revela o cotidiano do professor*. Natal: EDUFRN, 2008.
- GERALDO, A. C. H. *Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica*. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. (Coleção formação de professores).
- INEP. *Relatório Nacional PISA*. 2012. Brasília: MEC/OECD/Fundação Santillana, 2013a.
- LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez editora, 1994.
- NÚÑEZ, I. B. Estudo das necessidades formativas do professor do Ensino Médio no contexto das Reformas Curriculares. In: REUNIÃO DA ANPED, 27, 2004, Caxambu. *Anais...Caxambu*, MG: UFMG. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t089.pdf>> . Acesso em: 02 jul. 2011
- NÚÑEZ, I. B. A profissionalização da docência: um olhar a partir da representação de professoras do Ensino Fundamental. *Revista Iberoamericana de Educação: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)*, n. 46/9, p. 1-13, set. 2008.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, B. (Org.). *Formação, representações e saberes docentes: elementos para se pensar a profissionalização dos professores*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2014.
- RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ B. Diagnóstico das necessidades formativas de professores do ensino médio no contexto das reformas curriculares. *Educação em questão*, Natal, v. 40, p. 69-96, jan./jun./2011
- RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, B.; GAUTHIER, C. *Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios*. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- RODRIGUES, A.; ESTEVES, E. *Análise de necessidades formativas de professores*. Porto: Porto Editora, 1993.
- RIGO, J. da S.; HERNECK, H. R. Necessidades Formativas dos Professores do Ensino Fundamental: explicativas e interesses da pesquisa educacional nos últimos 15 anos no Brasil. *Revista Indagation Didactica*, Aveiro, v. 7, n. 4, dez., 2015.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, p. 59-77, 2011.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARDIF, M. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

UNESCO. Projeto da declaração mundial sobre o ensino superior no século XXI: visão e ação. *Revista Universidade e Sociedade*, Ano VIII, n. 17, 1998.

VIGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

WEISSMANN, H. (Org.). *Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Submetido em: 21/05/2018

Aprovado em: 02/10/2018

Propostas didático-pedagógicas para a Educação em Saúde: análise crítica de trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)

RESUMO: São muitas as ferramentas pedagógicas utilizadas pelos professores para promoverem diálogos sobre a saúde e a doença. Nesse contexto, analisar como as intervenções didáticas que discutem o processo de saúde-doença têm sido apresentadas é necessário, principalmente para evidenciar qual a abordagem da saúde é, predominantemente, enfocada no contexto escolar. Dessa forma, realizamos este estudo com o objetivo de analisar as estratégias pedagógicas, que discutem algum conteúdo de saúde, dispostas nas atas das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Para tanto, realizou-se um levantamento de artigos publicados pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, no período de 1997 a 2015. Nosso estudo evidenciou que dos 30 trabalhos levantados, a maioria propõe intervenções de saúde numa perspectiva limitada, ou seja, com enfoque biomédico, apesar da abordagem socioecológica ser considerada pela Organização Mundial da Saúde e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como a mais adequada para os diferentes contextos, inclusive o escolar.

Palavras-chave: Intervenções educativas. Abordagens da saúde. Ensino de Ciências.

Nathália da Silva Miranda

Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

nath.miranda1@gmail.com

Liziane Martins

Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

lizimartins@gmail.com

Lucas Vinícius Ferraz Santos Castro

Universidade do Estado da Bahia (UNEB)

lucasbio93@gmail.com

Introdução

A saúde é um tema de abordagem complexa, controversa e suas concepções não são estáticas. (FREITAS; MARTINS, 2008) Essas características são apresentadas pela dificuldade de entendimento dos processos relacionados à saúde e à doença, visto que os modos de falar e agir sobre estes processos diferem entre os indivíduos e sofrem interferência dos contextos social, cultural, econômico e político, bem como de fatores como faixa etária, renda, escolaridade, dentre outros. (AGUIAR; CABRAL, 2007; MARTINS, 2011, 2016; MARTINS et al., 2016a,b) Consequentemente, neste contexto surgem abordagens de saúde, que se relacionam a distintas práticas, sendo elas sociais (*e.g.*, promoção do bem estar da população através de políticas públicas e estratégias que reduzam os riscos a saúde ou fornecimento de tratamento medicamentoso), comportamentais (*e.g.*, capacitação para a escolha e adoção de estilos de vida saudáveis diante das condições da comunidade) ou educativas (*e.g.*, o espaço escolar promover ações para a educação em saúde). Segundo

Martins (2011), essas práticas contribuem para o estreitamento dos pressupostos teóricos com os práticos e para a promoção efetiva da saúde. (BYDLOWSKI; WESTPHAL; PEREIRA, 2004)

Nesse cenário, a compreensão da saúde tem sido guiada por pressupostos teóricos e práticos de duas distintas abordagens: a biomédica e a socioecológica. A abordagem biomédica defende a saúde a partir de aspectos biológicos dos indivíduos, enfocando em suas características anatômicas e fisiológicas. (COELHO; ALMEIDA-FILHO, 1999,2002; FERREIRA; DIONOR, MARTINS, 2013) A saúde nesta abordagem é definida como mera ausência de doença (a partir da teoria boorseana; ver BOORSE, 1975,1977), centrada em ações individuais, sendo negligenciada a inserção ecológica, política, cultural e social dos seres humanos. (ALMEIDA-FILHO; JUCÁ, 2002; MARTINS et al., 2015; SOUZA, 2001)

A saúde quando discutida numa perspectiva mais abrangente, em que considera não somente as dimensões biológicas, mas abarca também as antropológicas, epistemológicas, históricas, sociais, comportamentais, culturais e ambientais (KHAN, 2013; QUINTERO, 2007; TRENTINI; CUBAS, 2005) caracteriza-se como uma abordagem socioecológica. Em suma, de acordo com os princípios defendidos por tal abordagem, a saúde pode ser caracterizada a partir de uma visão mais abrangente, onde aspectos econômicos, políticos, psíquicos, ambientais são tão importantes quanto os biológicos. (AGUIAR; CABRAL, 2007; MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2012)

Apesar desta complexidade para o entendimento da saúde, é importante que haja a fomentação de ações que visem o bem-estar dos indivíduos, a partir do reconhecimento dos diversos aspectos que os interferem. Sendo assim, é necessário o planejamento de ações e estratégias educativas voltadas para a comunidade de modo a favorecer o seu empoderamento, através da criação de um ambiente propício ao debate, (auto)reflexões e argumentação. Para tanto, discussões relacionadas à Educação em Saúde (ES), seja no ambiente escolar ou não, são essenciais para o desenvolvimento de tais habilidades e para o aprimoramento do senso crítico dos estudantes, para com sua saúde e de sua comunidade, de modo que se tornem membros ativos na luta pela garantia por seus direitos.

A ES, por sua vez, possui a finalidade de proporcionar oportunidades ao sujeito, na posição de educando, de construção de conhecimentos teóricos e práticos em prol da saúde individual e coletiva, por meio de experiências educativas. (MOHR, 2002;

VALADÃO, 2004) Desse modo, é proposto que o indivíduo se desenvolva, criticamente, e reflita sobre as questões de saúde para que possa ser mais engajado na sociedade, tornando-se ator e autor de sua saúde, bem como de sua comunidade. (MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2012)

Agrega-se a isto o fato de que a saúde é um direito que deve ser fornecido pelo Estado ao educando. (BRASIL, 1996) Desta forma, a ES na escola, por exemplo, pode ser um espaço privilegiado para que os indivíduos possam ter acesso a informações sobre os processos de saúde e doença, bem como local para ampliação de suas competências e habilidades sobre problemáticas relacionadas à saúde, para participar ativamente da sociedade.

Diante deste cenário, a escola possui um papel social fundamental no processo de promoção da saúde. Porém, o tratamento do tema por meio de uma visão limitada e com enfoque biologicista, como defendida pela abordagem biomédica, assim como a falta de intervenções didáticas baseadas em discussões mais amplas podem comprometer a compreensão dos estudantes sobre a diversidade de fatores que interferem na saúde. (CARVALHO, 2006; MARTINS, 2016)

Todavia, podemos afirmar que se perduram limitações na introdução das questões de saúde em sala de aula, devido também à carência de ferramentas e materiais didáticos (FERNANDES; ROCHA; SOUZA, 2005) – ainda que existam – que discutam a saúde sob os constructos da abordagem socioecológica. (CASTRO et al., 2014) E ainda, essas questões podem ser um reflexo de lacunas no processo de formação de professores. Por exemplo, quando ocorre uma formação focada na explanação de conteúdos, negligenciando visões políticas e críticas sobre questões sociais (AGUIAR; CABRAL, 2009) é provável que os professores apresentem insegurança e limitações para tratar de temas transversais como a saúde (COSTA; GOMES; ZANCUL, 2011; FERNANDES; ROCHA; SOUZA, 2005; VILLAÇA; ABREU, 2005). Agregado a isto, é possível que haja dificuldades entre os docentes no processo de identificação e caracterização clara das distintas abordagens da saúde ao lidar com os conteúdos referentes a essa temática. (MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2012) Vale destacar que, atualmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) tratam a saúde como um tema transversal, tomando como base o conceito adotado pela

Organização Mundial da Saúde (OMS) para sugerir práticas que visem à promoção da saúde. (MARTINS; CASTRO, 2009)

Ainda nesse contexto, diversos autores, como Marinho, Silva e Ferreira (2015) e Sampaio, Zancul e Rotta (2015), constataram a predominância de enfoque nas doenças, nas atividades dos docentes, e incentivo de ações higienista, caracterizando o tratamento da saúde de forma reducionista. Esse enfoque resulta no desenvolvimento de atividades de ES na escola com aspectos ultrapassados, por objetivar ações comportamentalistas e sanitaristas. (MOHR, 2002)

Assim, a partir do momento que estratégias pedagógicas voltadas para ao ensino de ES na escola sejam propostas, deve-se levar em consideração três componentes fundamentais: professores, alunos e materiais instrucionais. (BLACK, 1994) No entanto, em trabalhos voltados para a formação de professores há indícios de que discussões de saúde são negligenciadas (BARROS; GRYSNSZPAN; 2005; SAMPAIO; ZANCUL; ROTA, 2015; VILLAÇA; ABREU, 2005). Este fato faz com que os alunos dificilmente reconheçam os diversos fatores envolvidos na saúde e que a mesma é um direito. Para prejudicar a ES no contexto escolar, os materiais instrucionais, a exemplo dos livros didáticos, enfocam na abordagem biomédica (MARTINS, 2011, 2016), apresentando limitações quanto a compreensão do processo de saúde-doença.

Todavia, é pertinente considerar também que a Educação em Saúde é um campo multifacetado. (FREITAS; MARTINS, 2008) De modo que, a ocorrência de deficiências nos processos deste cenário pode dificultar na apropriação efetiva dos indivíduos dos construtos teóricos da saúde, bem como dos práticos. Partindo de tal problemática, consideramos importante investigar como as atividades educativas têm sido apresentadas ao contexto escolar, de modo a analisar a natureza e o papel destas atividades para o Ensino de Biologia.

Nesse contexto, a instigação para o desenvolvimento deste trabalho se deu a partir do desejo de analisar a recorrência da temática saúde e como ela tem sido abordada no Ensino de Ciências. Especificamente, objetivou-se analisar as estratégias ou propostas pedagógicas, dispostas nas atas das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação (ENPEC), direcionadas para o ensino de temas relacionados à saúde para o âmbito escolar. Cabe destacar que este trabalho foi realizado com financiamento do Programa de Iniciação Científica, da Universidade do Estado da Bahia (PICIN/UNEB).

Metodologia

Para selecionar os materiais que constituíram o corpus da presente análise foi realizado, entre outubro e novembro de 2016, um levantamento de artigos nas atas disponibilizadas em formato digital das dez primeiras edições do ENPEC (entre 1997 a 2015), evento promovido bianualmente pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). As atas analisadas foram: I ENPEC (Águas de Lindoia, SP), II ENPEC (Valinhos, SP), III ENPEC (Atibaia, SP), V ENPEC (Bauru, SP), VI ENPEC (Florianópolis, SC), VII ENPEC (Florianópolis, SC), VIII ENPEC (Campinas, SP), IX ENPEC (Águas de Lindoia, SP) e X ENPEC (Águas de Lindoia, SP). O evento em questão reúne trabalhos publicados de grande representatividade para o Ensino de Ciências, em nível nacional. (SOUZA et al., 2015; VENTURI; MOHR, 2011)

O levantamento nessas atas nos permitiu ter acesso a trabalhos que abordam propostas e ferramentas pedagógicas voltadas para o ensino de temas relacionados à saúde para o contexto escolar, bem como trabalhos especificamente focados sobre a Educação em Saúde. A decisão de restringir nossa análise a artigos publicados neste evento decorre de nosso entendimento, também compartilhado por Aguiar e Cabral (2007,2009), de que o mesmo apresenta um espaço favorável para discussão e reflexão de práticas e saberes sobre o Ensino de Ciências, além de apresentar uma parte da ação vivida pelo professor na escola. Isso não impediu, contudo, que também mobilizássemos na análise outros trabalhos que foram citados com frequência nos artigos investigados e nos pareceram particularmente relevantes para o estudo que conduzimos.

Nas atas, foram realizadas buscas sistemáticas com as seguintes palavras-chave: a) “saúde”; b) “material educativo”; c) “material didático”; d) “ferramenta didática”; e) “ferramenta pedagógica”; f) “estratégia educativa”; g) “sequência didática”; e h) “doença(s)”. Vale destacar que concordamos com Aguiar e Cabral (2009) ao defenderem que para se analisar a saúde é importante investigar a doença. Portanto, incluímos a palavra “doença”, em nossa busca, para compreender o significado dado à temática saúde, assim como, analisar se a mesma é caracterizada como ausência de doença. Essas palavras, a nosso ver, dão conta de levantar uma quantidade de artigos suficientes para compreendermos como as questões de saúde estão sendo tratadas no ambiente escolar, bem

como identificarmos e analisarmos criticamente se a Educação em Saúde proposta é compatível com os pressupostos defendidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1986) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. (BRASIL, 2006) As buscas foram feitas sem restrição de datas, ou seja, cobrindo todo o intervalo de tempo de atas disponibilizadas no site.

A investigação nas atas baseou-se em etapas operacionais propostas por Dionor, Ferreira e Martins (2013), adaptadas e sistematizadas na Quadro1:

Quadro 1: Etapas da análise realizada nas Atas do ENPEC para verificar como as discussões sobre Educação em Saúde são apresentadas

Etapa I	Mapeamento da produção acadêmica: identificação, nas Atas, dos trabalhos que, aparentemente, possuem a temática Saúde como objeto de pesquisa.
Etapa II	Leitura flutuante: leitura dos resumos, identificando os trabalhos que de fato possuem relação com o objeto de análise da pesquisa.
Etapa III	Elaboração de um banco de dados com os trabalhos triados: criação de um banco de dados para viabilizar um olhar sistematizado sobre os artigos selecionados.
Etapa IV	Análise detalhada do conteúdo: realizada a partir dos trabalhos do banco de dados, possibilitando caracterizar e identificar as abordagens e propostas.

Fonte: Adaptado de Dionor, Ferreira e Martins (2013).

No processo da análise, a partir da leitura dos resumos (Etapa II), buscávamos identificar os artigos que: a) incluíam propostas didáticas (*e.g.*, sequência didática etc.), ferramentas pedagógicas (*e.g.*, vídeos, jogos educativos, histórias em quadrinhos etc.) ou metodologias alternativas (*e.g.*, aula de campo, pesquisa-participante etc.) para a abordagem da saúde, b) versavam sobre conteúdos de saúde que dialogam com a Educação em Saúde, e, por fim, c) apresentassem intervenções voltadas para a Educação Básica, Superior e/ou Formação Continuada de profissionais envolvidos com o Ensino de Ciências.

É importante destacar, ainda, que para a análise dos artigos selecionados estabelecemos algumas categorias e critérios que pareciam pertinentes para conseguirmos ter um panorama de como as propostas de ensino voltadas para a saúde têm sido discutidas. Assim, construímos uma ficha analítica para sistematizar os trabalhos selecionados (Etapa III) de forma que resultasse em um resumo esquemático para melhor análise de cada trabalho. Os critérios foram: a) distribuição geográfica; b) público alvo; c)

conteúdo de saúde abordado e d) modalidade de proposta/estratégia (e.g., oficinas, materiais educativos, sequências didáticas etc.).

Ainda na etapa III, a partir dos estudos de Martins (2011, 2016) e Martins, Santos e El-Hani (2012), estabeleceu-se alguns indicadores para investigar o tipo de abordagem da saúde adotada (biomédica ou socioecológica) pelas propostas.

Procuramos avaliar a existência de indicadores de saúde, a partir da leitura dos trabalhos, e classificar suas variantes de acordo com certas características norteadas por pressupostos teóricos de cada abordagem presentes na literatura. Dessa forma, buscamos identificar a partir de uma leitura detalhada e interpretativa dos trabalhos, se:

- a saúde é relacionada a partir de: a) fatores biológicos ou b) biológicos atrelados à questões socioeconômicas, culturais, ambientais e históricas;
- a restauração de saúde envolve propostas com enfoque nas: a) intervenções médicas e/ou mudanças de estilo de vida individuais ou b) transformações individuais e sociopolíticas;
- as intervenções na saúde são incentivadas de forma: a) individual e/ou familiar ou b) coletiva e/ou institucional;
- a doença é caracterizada como: a) ausência de saúde e/ou consequência de escolhas individuais ou b) desequilíbrio físico, mental e socioambiental;
- as causas das enfermidades se são de cunho: a) unicausal (biológica) ou b) multicausal (biológica, comportamental, atitudinal e ambiental).

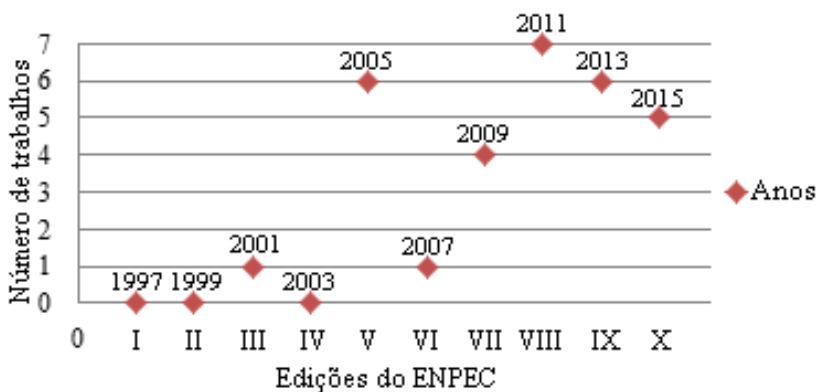
Resultados e discussão

Após o mapeamento da produção acadêmica dos artigos submetidos ao ENPEC e análise específica dos títulos e palavras-chave, foi levantado um total de 50 materiais, dos quais todos os resumos/abstracts foram lidos. Cabe destacar que dentre os trabalhos foi levantado um total de 49 artigos e 01 resumo (existente nas atas da III Edição do evento, ocorrida no ano 2001). Com base nesta leitura inicial, os resumos/abstracts que pareciam discutir algum aspecto teórico relativo à saúde e propor materiais ou ferramentas pedagógicas dirigidas para o ensino dessa temática numa esfera educativa foram obtidos para análise. Quando havia dúvida a este

respeito, optamos por incluir o material no *corpus* a ser analisado. No entanto, entre estes trabalhos, 20 foram excluídos por não corresponderem ao nosso foco de investigação. Dessa forma, a análise incidu sobre um total de 30 trabalhos que foram considerados pertinentes frente ao objetivo de pesquisa.

Na Figura 1, podemos visualizar a distribuição do número de pesquisas das atas do ENPEC que fazem parte do *corpus* da análise.

Figura 1. Número de trabalhos publicados por ano nas atas do evento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatamos que há trabalhos de propostas educativas que visam tratar de questões de saúde a partir do ano 2001. Porém, somente na quinta edição do evento, em 2005, é que há um significativo crescimento no número de artigos. Essa situação pode ser explicada, como constatado por Venturi e Mohr (2011), pela existência de um Grupo de Trabalho nessa edição que visou promover reflexões acerca da relevância da ES para o Ensino de Ciências. Além disso, o acréscimo de pesquisas em Educação em Saúde nos últimos anos pode ser um sintoma da recontextualização do PCN Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 2000) e da relevância de pesquisas na área de ES para compreender e analisar as atividades desenvolvidas no contexto escolar. Vale ressaltar que entendemos o termo recontextualização, no âmbito pedagógico, como a construção do conhecimento escolar, a partir de contribuições de textos de diferentes contextos (MARANDINO, 2004). Dessa forma, a recontextualização pedagógica, nos termos de Bernstein (1996; 1996a), consiste em adequar o conhecimento científico, por meio de recontextualizações sucessivas, para o contexto escolar. (SANTOS, 2003)

Quanto à distribuição geográfica dos artigos analisados, percebe-se que muitos (50%) são da região Sudeste do país, com destaque para trabalhos da Fundação Oswaldo Cruz/Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/IOC), seguida pela concentração de trabalhos na região Sul (30%). Este fato pode ser resultado da existência de mais universidades e centros de pesquisa nessas regiões, que discutem saúde. Este dado é compatível com os trabalhos de Dionor, Ferreira e Martins (2013,2014), onde foi constatada a prevalência de estudos sobre ES nas regiões Sul e Sudeste. Em relação às regiões Norte e Nordeste, encontramos apenas três trabalhos. Essa pouca representatividade pode ser explicada, conforme Francisco e Queiroz (2005), pela distância entre tais regiões e os locais de realização do evento, resultando no aumento de custos para a participação dos pesquisadores do Norte e Nordeste, nestes locais.

Cabe destacar, por fim, que fez parte do corpus da pesquisa um trabalho de Portugal, na décima edição do ENPEC (2015), mais especificamente da Universidade de Minho (UM), localizada na cidade de Braga.

A partir desse contexto de localização das pesquisas e considerando que nosso foco de análise são as propostas apresentadas por tais trabalhos, identificamos quais as modalidades predominantes para tratar e discutir saúde no âmbito educacional, assim como, analisamos os principais conteúdos de saúde abordados. Visto que em 17 artigos o público alvo constituiu-se de alunos do Ensino Fundamental II, seguido da predominância de propostas voltadas para a formação continuada de professores ou capacitação desses profissionais.

Com maior representatividade entre as estratégias apresentadas, constatamos artigos que propuseram: oficinas lúdico-pedagógicas (5 trabalhos), jogos didáticos (5 trabalhos) e sequências didáticas (4 trabalhos). Além disso, foram recorrentes: projetos (3 trabalhos); exposições dialogadas (aulas expositivas, palestras, debates e discussões), com 2 trabalhos; HQ (história em quadrinhos), 2 artigos; e, ainda, 2 trabalhos que propuseram não somente uma modalidade didática, mas uma série de atividades (leituras, visualização de vídeos, discussões, aulas práticas etc.) para o tratamento da saúde. Com menor representatividade, ainda encontramos proposições de uma unidade temática e dois trabalhos sobre leitura de textos didáticos, sendo um desses textos de divulgação científica. Além disso, no processo de análise, identificamos a presença

de intervenções como aula-passeio (ver PEREIRA; FONTOURA, 2011) e pesquisa-ação (ver PFUETZENREITER et al., 2011) que se apresentaram como propostas importantes para o tratamento de questões de saúde.

Quanto à Unidade Temática (UT) cabe destacar que, de acordo com os estudos de Santos (2007), são metodologias alternativas que podem apresentar de forma contextualizada e atraente os temas a serem tratados em sala de aula. Esta possibilita uma gama de ferramentas e atividades a serem utilizadas e selecionadas pelo professor, além de permitir reflexões ampliadas sobre assuntos controversos. Segundo a autora, cada UT deve abordar um dos temas do conteúdo curricular, oportunizando discussões e reflexões acerca deste e que seja possível o seu desdobramento em um número de aulas suficiente para até quatro semanas de atividades escolares.

Em meio às propostas, identificamos o trabalho de Oliveira D. F. e colaboradores (2005) no qual apresentaram uma estratégia de oficina teatral, desenvolvida a partir da construção compartilhada de conhecimento e representação de papéis sociais, visando o diálogo entre profissionais que atuam na promoção da saúde (professores e agentes de saúde), de modo a proporcionar a análise e discussão de situações ligadas à problemas de saúde pública. Este estudo proporcionou a construção de um espaço de diálogo para a compreensão da ação comunitária (através da discussão dos diferentes papéis e atores sociais na saúde) e troca de experiências, de modo que resultou (de acordo com os resultados e conclusões dos autores) no intercâmbio de informações e possibilitou aprimoramentos para necessidades curriculares na área da Educação em Saúde e, também, no contexto da saúde pública. Este achado é compatível com os pressupostos da abordagem socioecológica, uma vez que aspectos coletivos e sociais são considerados no tratamento da saúde.

Outro exemplo que merece ser destacado foi um trabalho da VI edição do ENPEC, que faz parte do nosso *corpus* de análise, de Ferreira e Meirelles (2007), por tentarem estreitar a atenção dos alunos para com o conteúdo ministrado em sala de aula e diminuir a passividade destes através da elaboração de uma atividade lúdica (um jogo didático) por discentes da sexta série do ensino fundamental com o tema água e saúde. Este estudo utilizou-se da metodologia participativa, baseada na construção do conhecimento (FERREIRA; MEIRELLES, 2007), com o objetivo de

desenvolvimento de conceitos para o debate de temas de saúde de modo a incentivar os alunos a agirem em prol da saúde tanto individual quanto coletiva.

Encontramos ainda uma variedade de temas sobre a saúde. Ela foi discutida a partir de 17 conteúdos diferentes. Em maior representatividade, os trabalhos tratavam dos conteúdos: nutrição (23,3%) (discussões sobre estado nutricional, alimentação saudável e a correlação deste com a química), a doença viral dengue (13,3%), a relação entre água e saúde (10%) (questões sobre a contaminação da água, doenças relacionadas e saneamento básico) e sexualidade (10%) (educação sexual, gravidez na adolescência, Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), questões de gênero e diversidade sexual). Além disso, também foram abordados os conteúdos: higiene, álcool, zoonoses, hanseníase, esquistossomose, dentre outros.

Em 2011, na oitava edição do evento, autores de dois artigos distintos buscaram tratar de forma interdisciplinar os temas nutrição e química, enfocando saúde numa perspectiva mais abrangente. (FONSECA; LOGUERCIO, 2011; GUSMÃO; SILVA; FONTES, 2011) Gusmão, Silva e Fontes (2011), na tentativa de elucidar conceitos do conteúdo 'transformação química' em conjunto com conteúdo 'nutrição', objetivaram a promoção da saúde através de uma oficina. Porém, durante o explanar do desenvolvimento da proposta observamos que os autores enfocaram apenas nos conceitos e processos científicos ligados à química, tratando de forma limitada o conteúdo de saúde. Isto porque, apenas discutiram as questões alimentares, incentivando os alunos a terem atenção aos rótulos das embalagens de alimentos de modo a levarem em consideração a composição nutricional dos produtos antes de adquiri-los. Em contrapartida, Fonseca e Loguercio (2011), trataram das conexões entre a química e a nutrição através de uma unidade temática. Esses tiveram mais cautela para com o tratamento de questões de saúde, visto que propuseram discussões além da abordagem de conceitos bioquímicos envolvidos com os nutrientes dos alimentos, buscando discutir os fatores que podem interferir na alimentação dos indivíduos, a exemplo do fator econômico e sua interferência na indústria alimentícia, as informações midiáticas e as suas influências, entre outros.

Diante do reconhecimento do impacto das questões de saúde na vida dos alunos, consideramos importante identificar as abordagens

da saúde (biomédica ou socioecológica) adotadas pelas propostas didáticas, apresentadas pelos artigos. Isto porque, ao verificarmos a predominância de uma abordagem em relação à outra, poderemos supor como essa discussão pode interferir na saúde do aluno, bem como na saúde de sua comunidade. A partir da análise da presença dos indicadores elencados, na metodologia, e da identificação das características das propostas das intervenções, concluímos que 18 trabalhos (60%) apresentam intervenções de caráter biomédico e 40% discutem a saúde sob os pressupostos da abordagem socioecológica. Vale destacar que nem todos os trabalhos apresentavam todos os parâmetros utilizados na investigação, portanto, foram avaliados conforme as particularidades apresentadas. Em outras palavras, os trabalhos poderiam apresentar um ou mais critérios investigados (como a saúde é relacionada, restauração de saúde, intervenção na saúde, como a doença é caracterizada e/ou as causas das enfermidades).

Entre as estratégias que apresentam uma abordagem biomédica, identificamos diversos trabalhos que tratam do processo saúde-doença (dengue, esquistossomose, hanseníase, enterobiose, as DST, AIDS, fumo passivo, higiene das mãos e doenças relacionadas água e ao meio ambiente) numa perspectiva limitada, ou seja, característica da abordagem biomédica.

É predominante, entre as propostas, o tratamento de aspectos da saúde e doença, como: definição (BERTOI; FARIAS; SILVA, 2005; GILIOLI; BERTOLLI-FILHO; ARRUDA, 2001; OLIVEIRA T. F. et al., 2005), formas de contaminação ou transmissão (CARVALHO; MAFRA; LIMA, 2015; SILVA et al., 2005), sintomas (MENDES; CARDOSO, 2011), tratamento (COSTA; KOGA; KALHIL, 2009) e prevenção (SANTOS et al., 2015). Além disso, encontramos alguns trabalhos com enfoque apenas nos aspectos biológicos (agente causador e/ou fisiologia) (CABELLO; MORAES, 2005; FERREIRA; MEIRELLES, 2005; SALLA et al., 2009), retratando estes como determinantes da saúde, não levando em consideração os fatores socioeconômicos, culturais e históricos.

Na grande maioria destes trabalhos, a saúde se apresenta como mera ausência de doenças. Por vez, essas se caracterizam, predominantemente, como consequência de escolhas individuais desfavoráveis. Nesse contexto, para resolver os problemas de saúde, as propostas incentivam, em sua grande maioria, a ação individual e não coletiva ou institucional, conforme sinalizado pela abordagem

socioecológica. (WESTPHAL, 2006) Dessa forma, muitos trabalhos (CIANNELLA; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013; SANTOS-GOUW; BIZZO, 2009; SILVA et al., 2005; GUSMÃO; SILVA; FONTES, 2011) apresentam como processo de restauração da saúde mudanças no estilo de vida e de hábitos do indivíduo e também o tratamento medicamentoso (OLIVEIRA T. F. et al., 2005), não levando em consideração que, além de tais mudanças, são importantes mudanças sociopolíticas. Portanto, os trabalhos que levaram em consideração somente os aspectos citados foram classificados como biomédicos, por apresentarem propostas simplistas e não ações globalizantes, como pressupõe a OMS (1986) e os PCN. (BRASIL, 1997,2000)

Costa, Koga e Kalhil (2009), que propõe a discussão do conteúdo “doenças tropicais”, através de uma oficina, citam que o tratamento desse assunto pode contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento de atitudes de autocuidado entre os alunos da escola, fortalecendo a ideia de saúde individual. E, ainda, Santos-Gouw e Bizzo (2009), por sua vez, trataram do tema dengue de modo investigativo, porém a partir de uma proposta de vigilância entomológica em que em os alunos identificavam os focos do agente causador, nas ruas (dados que serviram de análise quantitativa para os autores), e disseminavam informações sobre a doença para a comunidade local. Dessa forma, atribuíam aos estudantes um papel de agentes de saúde, focado na doença, isto é, no aspecto negativo, e não contribuindo para o empoderamento dos indivíduos, a partir do reconhecimento da importância de atividades coletivas e sociopolíticas, bem como de ações que enfoque na saúde, na qualidade de vida e no bem-estar, ou seja, nos aspectos positivos do processo saúde-doença. Ademais, nessa proposta, são incentivadas mudanças de estilo de vida do sujeito, de forma que os indivíduos se tornem agentes protagonistas no controle da doença. Ambos os trabalhos não levam em consideração a responsabilidade institucional frente às doenças e culpabilizam os indivíduos pelo seu processo de saúde-doença.

Num total de quatro trabalhos (13,3%), a doença viral dengue foi apresentada como um tema relevante para se discutir saúde e doença. Entretanto, três das propostas didáticas relacionadas à dengue foram de caráter biomédico. Somente um artigo apresentou uma proposta equivalente aos pressupostos da abordagem socioecológica (OLIVEIRA T. F. et al., 2005), destacando esse tema como um problema local e tratando do processo saúde-doença a partir

do reconhecimento da responsabilização coletiva e dos poderes públicos, além de reconhecer que fatores mais globalizantes (*e.g.* a questão econômica) interferem na saúde dos indivíduos. Esses resultados são preocupantes, pois favorecem a disseminação de informações limitadas sobre um tema de relevância atual e social. Além disso, contribui para a hegemonia da abordagem biomédica na sociedade.

Em contraste ao enfoque biomédico da maioria dos trabalhos analisados, encontramos alguns estudos característicos da abordagem socioecológica. Entre eles, discussões de saúde a partir de fatores socioeconômicos (FONSECA; LOGUERCIO, 2011; RIBEIRO et al., 2015), ambientais (FERREIRA; MEIRELLES, 2007), socio-culturais (FREITAS, 2015; LOIOLA; ZANCUL; BIZERRIL, 2013; SOUZA; JÓFILI, 2011) e históricos (DAL-FARRA et al., 2009), além dos biológicos. Além disso, constatamos a apresentação da saúde como um bem-estar físico, mental, social, cultural e ambiental. (BAPTISTA; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013)

Como característica predominante entre as propostas dessa categoria, identificamos o incentivo aos indivíduos e sua responsabilização pela saúde individual e coletiva. (OLIVEIRAD. F. et al., 2005; PEREIRA; FONTOURA, 2011) A saúde também foi considerada de responsabilidade institucional, ou seja, discutida a partir de políticas públicas (BAPTISTA; GIANNELLA; STRUCHINER, 2013; OLIVEIRAD. F. et al., 2005), aspecto que não foi identificado entre as propostas biomédicas. Em suma, como processo de restauração da saúde, percebemos que são consideradas pertinentes mudanças individuais e sociopolíticas (que enviesam o debate para a abordagem socioecológica), sendo constante o incentivo ao empoderamento do cidadão para que este lute por seus direitos.

Nesse âmbito, reconhecemos autores como Pereira e Fontoura (2011) e Pfuetszenreiter e colaboradores (2011) que trouxeram discussões e propostas de cunho mais globalizante para o tratamento de questões de saúde. Ao tratarem de temas que atingem diretamente o meio ambiente e os indivíduos em que nele habita, as zoonoses (PFUETZENREITER et al., 2011) e a relação entre a água e a saúde. (PEREIRA; FONTOURA, 2011) Estes autores propuseram intervenções nas quais os alunos tiveram a oportunidade de observar a sua realidade e compreender os processos envolvidos na interferência da saúde, não somente individual, mas numa perspectiva social e coletiva. Nesse sentido, os alunos tiveram ainda a oportunidade

de perceber os problemas da comunidade local, e que estes são também de responsabilidade pública. Percebemos, a partir dos relatos, que os discentes foram incentivados constantemente ao desenvolvimento de um pensamento crítico e à tomada de decisão e ação para com o meio ambiente em que vivem. Nesse sentido, esses autores trouxeram propostas com o incentivo de atividades equivalente aos pressupostos da abordagem socioecológica e, portanto, foram classificadas como tal.

Considerações finais

A partir de nossas análises é possível verificar que o campo da Educação em Saúde ainda é pouco representado por pesquisas que apresentem propostas didáticas para que se consolidem práticas voltadas para a discussão de temas de saúde no contexto escolar.

Entre os trabalhos, os temas mais associados à saúde foram nutrição e a doença viral dengue, sendo a abordagem biomédica a mais prevalente nas discussões sobre saúde e doença. Isso porque os trabalhos trazem propostas de intervenções didáticas enfocando a restauração de saúde a partir de mudanças no estilo de vida e de hábitos do indivíduo, assim, sendo predominante o incentivo de intervenções de caráter individual que não levam em consideração a responsabilidade coletiva e dos poderes públicos frente aos processos de saúde-doença, além do não incentivo a mudanças sociopolíticas entre os cidadãos. Ademais, identificamos entre esses artigos, a ênfase apenas nos aspectos biológicos como determinantes da saúde, desconsiderando as relações entre saúde e fatores socioculturais, históricos e econômicos, como defendido pela OMS e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Nossos achados dialogam com trabalhos da área, nacionais (ver MARTINS, 2011, 2016; MARTINS; SANTOS; EL-HANI, 2012) e internacionais (CARVALHO et al., 2007,2008) que evidenciam que discussões mais abrangentes da saúde é ignorada ou pouco considerada no contexto escolar. Essa situação é preocupante por contribuir com a hegemonia da abordagem biomédica da saúde e negligenciar os diversos fatores relacionados à saúde individual e coletiva, bem como por não tratar a saúde como um estado de direito.

Agrega-se a isto, nosso estudo mostra que a lacuna teoria-prática ainda é predominante no contexto escolar, pois apesar

de muitos trabalhos evidenciarem a necessidade de um ensino focado nos construtos mais abrangentes da saúde, as intervenções educativas prezam por práticas limitadas. Nesse sentido, cabe destacar que, alguns dos artigos analisados apresentaram defesa a abordagem socioecológica, na fundamentação teórica. Contudo, suas intervenções estavam voltadas para a perspectiva biomédica.

Nesse contexto, investir na formação de professores é uma possibilidade viável para que haja consonância entre os pressupostos teóricos e práticos em intervenções didáticas, além de contribuir com o reconhecimento das limitações da abordagem biomédica e potencialidades da abordagem socioecológica, uma vez que esta última favorece ao empoderamento dos estudantes e dialoga com os diferentes aspectos relacionados ao processo da saúde-doença.

Didactic-pedagogical proposals for health education: critical analysis of papers published in National Meetings of Research in Science Education (ENPEC)

ABSTRACT: There are many pedagogical tools used by teachers to promote dialogues on health and disease. In this context, analyzing how didactic interventions discuss the health-disease process is necessary, mainly to show which health approach is focused in the school context. In this way, we carried out this study with the aim of analyzing the pedagogical strategies, that discuss some health content, arranged in the minutes of the editions of the National Meeting of Research in Science Education. For this, was performed a search of articles published by the Brazilian Association of Research in Science Education, in the period from 1997 to 2015. Our study showed that from the 30 papers collected, the majority proposes health interventions in a limited perspective, in other words, with a biomedical approach, despite the socio-ecological approach being considered by the World Health Organization and by the Brazilian National Curricular Parameters as the most appropriate for the different contexts, including the school context.

Keywords: Educational interventions. Health approaches. Science teaching.

Propuestas didáctico-pedagógicas para la Educación en Salud: análisis crítico de trabajos publicados en los Encuentros Nacionales de Investigación Educación en Ciencias (ENPEC)

RESUMEN: Son muchas las herramientas pedagógicas utilizadas por los profesores para promover diálogos sobre la salud y la enfermedad. En este contexto, analizar cómo las intervenciones didácticas que discuten el proceso de salud-enfermedad han sido presentadas es necesario, principalmente para evidenciar cuál es el enfoque de la salud, predominantemente, enfocada en el contexto escolar. De esta forma, realizamos este estudio con el objetivo de

analisar las estrategias pedagógicas, que discuten algún contenido de salud, dispuestas en las actas de la sediciones del Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias. Para ello, se realizó un levantamiento de artículos publicados por la Asociación Brasileña de Investigación en Educación en Ciencias, en el período de 1997 a 2015. Nuestro estudio evidenció que de los 30 trabajos planteados, la mayoría propone intervenciones de salud desde una perspectiva limitada, o sea, con enfoque biomédico, a pesar de que el abordaje socioeconómico es considerado por la Organización Mundial de la Salud y los Parámetros Curriculares Nacionales como la más adecuada para los diferentes contextos, incluido el escolar.

Palabras clave: Intervenciones educativas. Enfoques de salud. Enseñanza de Ciencias.

Referências

AGUIAR, R. C. B.; CABRAL, I. E. A natureza do conteúdo saúde-doença na Ata do V ENPEC: um estudo de metassíntese. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7, 2009, Florianópolis. VII ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2009.

AGUIAR, R. C. B.; CABRAL, I. E. A temática saúde nas atas do ENPEC: delineando tendências e apontando demandas de investigação em ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. VI ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2007.

ALMEIDA-FILHO, N. de; JUCÁ, V. Saúde como ausência de doença: crítica à teoria funcionalista de Christopher Boorse. *Ciência e Saúde Coletiva - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 7, p. 879-889, 2002.

BAPTISTA, L. M. D. V. A. do.; GIANNELLA, T.; STRUCHINER, M. Semana "Com-Viver, Com-Ciência e Cidadania": uma possibilidade de integrar saúde, currículo e TIC. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 9., 2013, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2013.

BARROS, M. L. T.; GRYSNSZPAN, D. Educação em saúde e meio ambiente: concepções e práticas no primeiro segmento do ensino fundamental do Colégio Pedro II. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

BERTOI, J. M.; FARIAS, M. E.; SILVA, J. da. Trabalhando na formação de professores com metodologia de oficinas lúdico-pedagógicas na prevenção à contaminação por DST's e uso indevido de drogas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

BLACK, N. Mainstreaming Gender, Race, and Sexual Orientation in the Teaching of Political Science. *Political Science; Politics*, p. 716-717, Dec. 1994.

- BOORSE, C. On the distinction between disease and illness. *Philosophy and Public Affairs*, v. 5, n. 1, p. 49-68, 1975.
- BOORSE, C. Health as a theoretical concept. *Philosophy of Science*, v. 44, n. 4, p. 542- 573, Dec. 1977.
- BRASIL. Lei n. 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23dez.1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm >. Acesso em: 23 nov. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde*. Brasília, DF, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Parte III*. Brasília, DF, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, volume 2*. Brasília: MEC-SEB, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais*. Brasília, DF, 1998.
- BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, código, controle*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.
- BRASIL. *Pedagogy, symbolic control and identity: theory, research, critique*. Londres: Taylor & Francis, 1996a.
- BYDLOWSKI, C. R.; WESTPHAL, M. F.; PEREIRA, I. M. T. B. Promoção da saúde: porque sim e porque ainda não. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2004.
- CABELLO, K. S; MORAES, M. O. Educação e divulgação científica de hanseníase: histórias em quadrinhos para o ensino da doença. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.
- CARVALHO, G. S. Criação de ambientes favoráveis para a promoção de estilos de vida saudáveis. In: PEREIRA, G. S. B. C. (Ed.). *Atividade física, saúde e lazer: a infância e estilos de vida saudáveis*. Lisboa: Lidel, Edições Técnicas, 2006. p. 19-3.
- CARVALHO, G. S. et al. Health education approaches in school textbooks of 16 countries: biomedical model *versus* health promotion. In: IOSTE International Meeting on Critical Analysis of School Science Textbook, University of Tunis, Tunisia, 7-10 February 2007, p. 380-392, 2007.

- CARVALHO, G. S. et al. Comparing health education approaches in textbooks of sixteen countries. *Science Education International*, Melbourne, v. 19, n. 2, p. 133-146, Jun. 2008.
- CARVALHO, G. S.; MAFRA, P.; LIMA, N. MICROBIOLOGIA NO 1º CICLO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL SOBRE HIGIENE DAS MÃOS. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.
- CASTRO, L. V. F. S. et al. Educação em saúde: do tradicional ao inovador. *Revista da SBEnBio*, Campinas, n. 7, p. 4919-4931, out. 2014.
- CIANNELLA, D.; GIANNELLA, T.; STRUCHINER, M. Educação e Saúde na Escola com o Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação: uma experiência de integração da autoavaliação antropométrica com o ensino de ciências, matemática e língua portuguesa. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 9., 2013, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2013.
- COELHO, M. T. A. D.; ALMEIDA-FILHO, N. de. Conceitos de saúde em discursos contemporâneos de referência científica. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 315-333, maio/ago. 2002
- COELHO, M. T. A. D.; ALMEIDA-FILHO, N. Normal-Patológico, Saúde-Doença: revisitando Canguilhem. *PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 13-36, 1999.
- COSTA, M. O. de; KOGA, O.; KALHIL, J. B. Doenças tropicais: uma maneira criativa de ensiná-las. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.
- COSTA, S.; GOMES, P. H. M.; ZANCUL, M. S. de. Educação em Saúde na escola na concepção de professores de Ciências e de Biologia. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.
- DAL-FARRA, R. A. et al. Álcool, saúde e escola: resultados preliminares. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.
- DIONOR, G. A.; FERREIRA, R. L.; MARTINS, L. Análise da temática educação em saúde em atas de evento sobre educação em ciências. *Candombá*, - Revista Virtual, Salvador, v. 9, n. 1, jan-dez, 2013.
- DIONOR, G. A.; FERREIRA, R. L.; MARTINS, L. Estado da arte em atas de evento sobre educação em ciências acerca da temática educação em saúde. *Revista da SBEnBio*, Campinas, n. 7, 2014.
- FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; SOUZA, D. B. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). *História, Ciências, Saúde*, v. 12, n. 2, p. 283-291, 2005.

FERREIRA, C. P.; MEIRELLES, R. M. S. de. A experiência da construção compartilhada em atividades sobre doenças relacionadas à água para alunos do ensino fundamental. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

FERREIRA, C. P.; MEIRELLES, R. M. S. de. Elaboração de atividade lúdica relacionada ao tema água e saúde com a metodologia participativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 6. 2007, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

FERREIRA, R. L.; DIONOR, G. A.; MARTINS, L. Educação em saúde: é possível adentrar a escola? *Candombá - Revista Virtual*, Salvador, v. 9, p. 44-56, 2013.

FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. Q. de. Conexões entre química e nutrição no ensino médio: proposta de produção de material didático com base nas representações sociais dos estudantes. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

FRANCISCO, C.A.; QUEIROZ, S.L. Análise dos trabalhos apresentados nos encontros de debates sobre o ensino de química de 1999 a 2003 In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

FREITAS, E. O. de; MARTINS, I. Transversalidade, formação para a cidadania e promoção da saúde no Livro Didático de Ciências. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, v.1, n.1, p. 12-28, jul. 2008.

FREITAS, J. C. R. de. Ensino de Ciências por Investigação: problematizando a temática Sexualidade através da Sequência Didática Interativa. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

GILIOLI, S.; BERTOLLI-FILHO; ARRUDA, M. S. P. de. Abordagem de temas de saúde utilizando a análise de um texto didático. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 3., 2001, Atibaia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2001.

GUSMÃO, A. Z.; SILVA, R. R. da; FONTES, W. Nutrição para a promoção da saúde: um tema químico social auxiliando na compreensão do conceito de transformação química. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

KHAN, A. K. M. D. Health conceptions among adolescents of a Bangladeshi rural population. *Journal of Medical Science*, Dhaka, v. 12, n. 1, p. 30-33, 2013.

LOIOLA, L.; ZANCUL, M. S. de; BIZERRIL, M. X. A. Uso de textos de divulgação científica no desenvolvimento de temas de Educação em Saúde na Educação de Jovens e Adultos (EJA). In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 9., 2013, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2013.

MARANDINO, M. Transposição ou recontextualização?. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 26, p. 95-108, 2004.

MARINHO, J. C. B.; SILVA, J. A. da; FERREIRA, M. A Educação em Saúde como proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, abr.-jun. 2015, p.429-443.

MARTINS, L. *Abordagens da saúde em livros didáticos de biologia: análise crítica e proposta de mudança*. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História) – Instituto de Física, 2016. 165 f. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

MARTINS, L. Saúde no Contexto Educacional: as abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente usado no ensino médio brasileiro. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MARTINS, L.; CASTRO, T. A. Abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente utilizado no ensino médio brasileiro. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

MARTINS, L. et al. Abordagens de saúde nos livros didáticos de biologia: análise das coleções aprovadas no PNLD/2012. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6.; ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, Regional 3, 8. 2016a, Maringá, *Anais...* Universidade Estadual de Maringá: Maringá, 2016a.

MARTINS, L. et al. Construtos Teóricos e Práticos da Saúde: As Abordagens Biomédica e Socioecológica In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

MARTINS, L. et al. Dengue, Zika e Febre Chikungunya: a abordagem socioecológica de saúde a partir de uma questão sociocientífica. *Revista da SBEnBio*, Campinas, n. 9, p. 3845-3856, 2016.

MARTINS, L.; SANTOS, G. S.; EL-HANI, C. N. Abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente utilizado no ensino médio brasileiro. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 17, p. 249-283, 2012.

MENDES, H. M. A. de; CARDOSO, S. P. Desenvolvendo uma unidade de aprendizagem acerca do meio ambiente e saúde em uma turma do 1º ano do ensino médio da rede pública. . In: ENCONTRO DE PESQUISA

EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

MOHR, A. *A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências*. 2002. 409 f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

OLIVEIRA, D. F. de et al. Oficinas teatrais: estratégias inovadoras para diagnóstico de concepções e problemas na educação sobre temas de saúde. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

OLIVEIRA, T. F. de et al. Prevenção da esquistossomose no contexto escolar: avaliação de materiais educativos (Sumidouro, RJ). In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE- OMS. Ottawa charter for health promotion. First International Conference on Health Promotion, Ottawa, Canada, 1986. Disponível em: <http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf>. Acesso em: 23 nov.2016.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. Educação ambiental no ensino fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

PFUETZENREITER, M. R. et al. Pesquisa-ação com professores e estudantes do ensino fundamental a partir da educação em direito animal e controle de zoonoses. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

QUINTERO, M. del C. V. Tresconcepciones históricas Del procesosalud-enfermedad. *Hacia Promoción de La Salud*, Manizales, v. 12, p. 41-50, 2007

RIBEIRO, S. S. dos. et al. Discursos de Educação em Saúde: Uma prática integrada de ensino em Saúde Bucal. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

SALLA, L. F. et al. "Pulmão e sua turma": os efeitos da poluição tabágica ambiental sobre o epitélio respiratório. uma experiência sob a perspectiva do *empowermenteducation* na promoção da saúde na escola. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009.

SAMPAIO, A. F.; ZANCUL, M. S. de; ROTTA, J. C. G. Transformando o estágio supervisionado em espaços de diálogos sobre a temática Educação em Saúde. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

SANTOS, F.M.T. Unidades Temáticas - Produção de material didático por professores em formação inicial. *Experiências em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v.2, n.1, p.1-11, 2007.

SANTOS, L. L. de. C. P. Bernstein e o campo educacional: relevância, influências e incompreensões. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 120, p. 15-49, 2003.

SANTOS, S. M. dos; LEAL, C. A.; LIMA, C. F. A.; BARBOSA, J. V. Estratégias didáticas para abordagem da Enterobiose na educação básica. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

SANTOS-GOUW A. M.; BIZZO, N. A dengue na escola: contribuições para a educação em saúde da implementação de um projeto de ensino de ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

SILVA, T. D. et al. Jogos virtuais no ensino: usando a dengue como modelo. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

SOUZA, M. L. M. *Das técnicas aos fins: a educação em saúde em duas escolas do ensino Fundamental*. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Mestrado Educação em Ciências e Saúde) - Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

SOUZA, M. M. M. et al. Análise da produção da linha temática Educação em Saúde nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 10., 2015, Águas de Lindoia. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2015.

SOUZA, R. V. de; JÓFILI, Z. M. S. Galperin no Ensino de Ciências: uma sequência didática enfocando a puberdade. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

TRENTINI, M.; CUBAS, M. R. Nursing actions in nephrology: a theoretical referral expanded beyond the biologicist health conception. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, p. 481-485, 2005.

VALADÃO, M. M. *Saúde na escola: um campo em busca de espaço na agenda intersetorial*. 2004. 154 f. Tese (Doutorado em Serviços de Saúde) - Departamento de Prática de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

VENTURI, T.; MOHR, A. Análise da Educação em Saúde em publicações da área da Educação em Ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

VILLAÇA, J. S.; ABREU, M. A. F. Temas transversais: o que pensam os professores do ensino fundamental sobre a abordagem interdisciplinar desses temas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 5., 2005, Bauru. *Anais...* Belo Horizonte: ABRAPEC, 2005.

WESTPHAL, M. F. Promoção da saúde e prevenção de doenças. In: CAMPOS, G. W. S. In: CAMPOS, G. W. S. et al. *Tratado de saúde coletiva*, São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. p. 635-667.

Submetido em: 15/07/2017

Aprovado em: 11/07/2018

Programa Escola Acessível: possibilidades e limites para a inclusão escolar

Resumo: Este artigo tem como objetivo discorrer sobre o Programa Escola Acessível, declarado pelo governo brasileiro como uma ação estruturante que possibilita o acesso e a permanência de alunos público-alvo da educação especial em classes comuns do ensino regular. São apresentados neste estudo alguns indicadores que orientam o desenvolvimento da política de acessibilidade e a movimentação de matrículas de alunos público-alvo da educação especial no Brasil e em uma cidade de Mato Grosso do Sul. Os dados apresentados foram acessados por meio do Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação, portal do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, observatório do Plano Nacional de Educação e do banco de dados estatísticos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Os resultados apontam que a política de acessibilidade implementada pelo governo federal e, em específico o Programa Escola Acessível tem contribuído para a reorganização dos espaços escolares, porém, não é suficiente para atender a todos, visto que, dada a demanda desse alunado há a necessidade da sua ampliação e continuidade de investimentos neste programa.

Palavras-chave: Avaliação. Política Pública. Indicadores de Matrículas. Acessibilidade.

Daniel Mendes Silva Filho
Universidade Federal de Mato
Grosso do Sul
mendes2filho@hotmail.com

Introdução

Com as sucessivas transformações políticas e econômicas ocorridas nas últimas décadas do século XX, algumas questões sociais foram inseridas como prioritárias nas agendas governamentais tanto em âmbito nacional como internacional. Partindo-se desse panorama de mudanças e de (re)construção de agendas, o presente artigo tem como objetivo discorrer sobre o Programa Escola Acessível (PEA), declarado pelo governo federal como uma ação estruturante que integra mecanismos que possibilitam o acesso e a permanência de alunos público-alvo da educação especial (APAEE) em classes comuns do ensino regular de escolas brasileiras. Além disso, foi construído um panorama sobre os indicadores de matrículas desse alunado no país e em uma cidade de Mato Grosso do Sul (MS).

As informações referentes às matrículas foram levantadas por meio do Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle do Ministério da Educação (SIMEC), portal do Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização,

(1) Declaração de Jomtien, art. 3º, 5 Universalizar a educação e promover a equidade: às necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo. (UNESCO, 1998)

Diversidade e Inclusão(MEC/SECADI), observatório do PNE, do banco de dados públicos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e com base nos estudos desenvolvidos por Silva Filho (2017) nessa região de MS.

O recorte histórico deste trabalho foi estabelecido entre 2007 a 2014. Em 2007, houve a criação do PEA e quanto ao ano de 2014, delimitou o alcance deste estudo por ter sido identificado, nesse ano, os últimos repasses de recursos financeiros aos estados, municípios e ao Distrito Federal para o desenvolvimento dessa política pública, cujo mote centrou no desenvolvimento da acessibilidade nas escolas públicas brasileiras.

É relevante compreender que as políticas públicas e, em específico, às relacionadas a questões sociais, em determinados momentos, podem surgir a partir de proposições diretas do Estado ou, ainda, resultar da mobilização e tensionamento político provocado pela sociedade civil com vistas ao estabelecimento da garantia e ampliação de direitos de determinadas populações.

A Constituição Federal, promulgada em 1988, trouxe para à arena de discussões políticas uma série de direitos sociais. Nesse contexto, foi inserida a necessidade da universalização da educação pública. Com isso, a Carta Magna apontou para a construção de legislações específicas para tratar sobre eixos temáticos que por muito tempo não alcançou a maioria dos brasileiros.

Na Conferência Mundial de Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem¹ ocorrida em 1990, na cidade de Jomtien, Tailândia, a educação recebeu destaque entre os direitos sociais e tornou-se o epicentro das discussões. Sendo reafirmada tal questão, em 1994, Salamanca, Espanha, com a atenção voltada sobre os princípios, políticas e práticas na área das necessidades educacionais especiais, alertando para a existência de milhões de pessoas com deficiências e sem acesso sequer aos rudimentos de uma educação básica. (DECLARAÇÃO...,1994)

Inspirado por estas discussões e com compromissos políticos formalizados nesses encontros, o Brasil procurou se (re)organizar na tentativa de incluir a demanda de alunos com necessidades educacionais especiais/público-alvo da educação especial nos sistemas regulares de ensino.

Segundo a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, educandos com necessidades educacionais especiais são aqueles com:

I - dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;

II - dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;

III - altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes. (BRASIL, 2001, p. 2)

Agrupadas em três grupos e com algumas subdivisões este documento especificou quem seriam os alunos com necessidades educacionais especiais (ANEE) que fariam parte do corpo discente da modalidade educação especial.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional assevera que essa modalidade de ensino deve ser “[...] oferecida preferencialmente na rede regular de ensino” e, além disso, declara que devem ser atendidos os “[...] educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. (BRASIL, 1996, p. 23).

Conforme o Programa Formação Pela Escola, modalidade refere-se a

[...] forma, aspecto ou característica de uma coisa ou organização. No caso específico da educação básica, modalidade de ensino diz respeito às várias formas de organização de ensino urbano e do campo, em tempo integral e parcial: regular (presencial e a distância), especial, de jovens e adultos, indígena, quilombola e profissional (nesse caso, quando estiver vinculada diretamente ao Ensino Médio). (BRASIL, 2016, p. 58, grifo nosso)

Nesse sentido, para um melhor desenvolvimento das ações propostas pelo Estado é preciso que se invista no monitoramento e avaliação de políticas, programas e projetos a fim de que “às várias formas de organização de ensino urbano e do campo” (BRASIL, 2016b, p. 58), e, em específico, a educação especial, assegurem tanto a universalização de matrículas, quanto às condições de permanência do APAEE.

É mister compreender que a produção de instrumentos marcou o desenvolvimento do trabalho humano facilitando/permitindo sua

execução. E se tratando da escolarização, é preciso disponibilizar a todos e, em específico aos alunos com alguma deficiência meios/instrumentos que possibilitem a sua plena participação nos processos formais de ensino e aprendizagem.

Conforme orienta Saviani (2015, p. 288) “a escola existe, pois, para propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber. As atividades da escola básica devem se organizar a partir dessa questão”.

Assim, avaliar as condições materiais do “chão das escolas” (ANDRADE, 2009, p. 117) é, ou deveria ser, imprescindível ao Estado para verificar se, de fato, as escolas brasileiras estão cumprindo com a função social que a elas compete: proporcionar meios para alcançar a escolarização de todos.

Avaliação de políticas públicas

A avaliação faz parte da composição do ciclo de desenvolvimento das políticas públicas. Esse tema tem recebido atenção especial tanto no plano nacional quanto no âmbito internacional. Objetivando melhores resultados, adaptações e continuidade de políticas implementadas pelos estados, a avaliação tornou-se um instrumento imprescindível ao aperfeiçoamento das ações governamentais.

O Comitê de Assistência ao Desenvolvimento da OCDE assinala que o propósito da avaliação é determinar a pertinência e alcance dos objetivos, a eficiência, efetividade, impacto e sustentabilidade do desenvolvimento. A avaliação deve proporcionar informação que seja crível e útil para permitir a incorporação da experiência adquirida no processo de tomada de decisão (TREVISAN; BELLEN, 2008, p. 536)

Este instrumento possibilita, também, ao Estado maior transparência frente a sociedade, quanto à prestação de contas dos gastos públicos empregados na execução de suas políticas e, em específico, às de corte sociais, oportunizando, dessa forma, o monitoramento e fiscalização dos investimentos públicos pela sociedade. Contudo “não se destina a resolver ou substituir juízos subjetivos envolvidos na tomada de decisão, mas permite um certo conhecimento dos resultados de um dado programa — informação que pode ser

utilizada para melhorar a concepção de um programa e sua implementação". (ALA-HARJA; HELGASON, 2000, p. 5)

Segundo Melo (1998 apud RAMOS; SCHABBACH, 2012, p. 12), o advento da avaliação na América Latina ocorrido entre 1980/1990 do século XX foi

[...] instrumentalizada para o sucesso da reforma do Estado a partir de três propósitos básicos: a) a adoção de uma perspectiva de contenção dos gastos públicos, b) a busca de melhoria da eficiência e da produtividade, de ampliação da flexibilidade gerencial e da capacidade de resposta dos governos, c) a maximização da transparência da gestão pública e de responsabilização dos gestores, o consumidor vindo em primeiro plano.

É importante ressaltar que, naquele momento, o Brasil passava por fortes transformações políticas, sociais e econômicas, transitando do governo militar ao governo civil, este marcado pela promulgação da constituição de 1988.

A Constituição Cidadã, inspirada nos princípios dos Direitos Humanos apresentou uma série de garantias legais a grupos, historicamente, postos em desvantagem devido às suas singularidades humanas, como foi o caso das pessoas com deficiência. Essa população por muitos anos viu-se à margem da sociedade brasileira, dos serviços públicos e direitos sociais, inclusive, à educação escolar. Esta, até pouco tempo era disponibilizada em espaços segregados, situação que, nos últimos anos, vem sendo desconstruída em diversas partes do mundo pelo movimento político em defesa da inclusão.

A inclusão escolar

A educação inclusiva, direito de todos, ganhou expressividade com a promulgação da nova Constituição Federal. Ao Estado ficou estabelecido, no artigo 208, o dever de garantir o atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente, na rede regular de ensino.

Com isso, verifica-se a importância de se estabelecer condições de acessibilidade para possibilitar a permanência e a continuidade nos estudos aos alunos com deficiência que compõem o público-alvo da Educação Especial, matriculados nos sistemas regulares

de ensino. Além disso, o texto constitucional, no artigo 244, dispõe sobre a adequação de meios e espaços para a participação das pessoas com deficiência.

É importante observar como os espaços de interação social se organizam, pois eles marcam a participação de seus habitantes, revelam os modos de se perceber o outro, as possíveis violações dos direitos humanos com a reprodução de diversas barreiras.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (BRASIL, 2012, p. 26) define que

[...] pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas.

A definição apresentada neste documento alerta para a necessidade da desobstrução das barreiras que podem vir a impedir estes sujeitos de participarem ativamente na sociedade, inclusive, nos ecossistemas educacionais. Nesse sentido, a escola pública, espaço formal de educação, tem o dever de promover o desenvolvimento desses educandos com deficiência, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Nos últimos anos, os indicadores educacionais têm apontado para a presença desse alunado em escolas brasileiras e registrado o aumento do número de matrículas de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação em classes comuns do ensino regular.

Jannuzzi (2005, p. 138) fundamentando-se em Miles (1985) afirma que os indicadores prestam a

[...] subsidiar as atividades de planejamento público e formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, possibilitam o monitoramento das condições de vida e bem-estar da população por parte do poder público e sociedade civil e permitem aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais.

Desse modo, os levantamentos estatísticos das matrículas de alunos público-alvo da educação especial, realizados anualmente por meio do Censo Escolar, podem contribuir para um melhor

direcionamento dos gastos públicos em políticas voltadas a acessibilidade para atender a esta população.

Segundo o governo federal, o Censo Escolar “[...]tem por objetivo realizar um amplo levantamento sobre a educação brasileira. É o mais importante levantamento estatístico educacional sobre as diferentes etapas e modalidades [...]”. (BRASIL, 2017b, p. 5)

(2) Foram preservadas as terminologias (classes comuns, classes especiais e escolas exclusivas) e disposição conforme a publicação do portal observatório do PNE. Verem: <<http://www.observatoriodopne.org.br>>.

Indicadores de matrículas de estudantes público-alvo da educação especial no Brasil

Na Tabela 1 são apresentadas as movimentações de matrículas de alunos público-alvo da educação especial (2007-2014), no Brasil, contemplando dados referentes a classes comuns, classes especiais e escolas exclusivas destinadas a estes educandos.²

Tabela 1 – Total de matrículas de estudantes público-alvo da educação especial (2007-2014)

Ano	Classes Comuns		Classes Especiais		Escolas Exclusivas	
2007	46,8%	306.136	11,9%	77.728	41,4%	270.742
2008	54%	375.775	10,7%	74.481	35,3%	245.443
2009	60,5%	387.031	8,4%	53.430	31,1%	199.257
2010	68,9%	484.332	6,6%	46.255	24,5%	172.016
2011	74,2%	558.423	5%	37.497	20,8%	156.385
2012	75,7%	620.777	3,8%	31.168	20,5%	168.488
2013	76,9%	648.921	3,6%	30.453	19,4%	163.968
2014	78,8%	698.768	3%	27.004	18,2%	161.043

Fonte: O Observatório (2018).

No ano de 2014, o total de matrículas de estudantes público-alvo da educação especial correspondia a 886.815 (somatório referente a classes comuns, classes especiais e escolas exclusivas). Desse total 78,8%, ou seja, 698.768 matrículas concentravam-se nas classes comuns da rede regular de ensino. Enquanto em 2007, esse percentual era de apenas de 46,8%. Observa-se que nesse ano (2007) havia uma demanda maior deste alunado em escolas exclusivas e em classes especiais, que somadas correspondiam a 348.470 matrículas, sendo que 53,3% do total, foram distribuídas da seguinte forma: 11,9% (77.728 matrículas) em classes especiais e 41,4% (270.742 matrículas) em escolas exclusivas.

Conforme estes dados, a partir do ano de 2008, a rede regular de ensino apresentou um número maior de matrículas de estudantes, público-alvo da educação especial, em relação às classes

especiais e escolas exclusivas, correspondendo a 54% do total das matrículas. Nesse período, foi publicada pelo governo federal a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Com isso, “[...] a educação inclusiva assume espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão” (BRASIL, 2008, p. 7), ou seja, a classe comum e heterogênea foi apontada como o espaço preferencial para a escolarização das pessoas com deficiência.

Ao analisar, o documento intitulado como os *Principais indicadores da pessoa com deficiência* (BRASIL, 2015b), é possível observar que, no ano de 2014, foi declarado que 94% dos alunos, público-alvo da educação especial, com idade entre 4 e 17 anos encontravam-se matriculados em escolas públicas da educação básica, correspondendo ao total de 595.347.

Esses dados revelam o crescente número de matrículas do público-alvo da educação especial em classes comuns do ensino regular. Contudo, essa movimentação também alerta para a necessidade da adequação dos ecossistemas escolares com vistas a garantir condições de acessibilidade para a plena participação desse corpo discente, nas atividades de escolarização.

Indicadores de matrículas de estudantes público-alvo da educação especial em uma cidade de Mato Grosso do Sul

Em dissertação de mestrado defendida em 2017, Silva Filho desenvolveu um estudo sobre acessibilidade em uma cidade no interior de Mato Grosso do Sul. Nessa pesquisa foram analisadas 16 escolas urbanas que ofertavam o Ensino Fundamental. Os resultados deste estudo constataram que das 16 instituições selecionadas, apenas, nove haviam sido contempladas com recursos do PEA.

Na Tabela 2 é possível observar a movimentação de matrículas desse alunado no período de 2007 a 2014. Para fins didáticos foram utilizadas as letras do alfabeto para indicar os dados referentes às 16 escolas.

Tabela 2 –Total de matrículas de APAEE (2007-2014) em um município polo de MS

IDENTIFICAÇÃO DAS ESCOLAS																	
ANO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	TOTAL
2007	4	3	-	2	2	15	4	*	1	-	6	-	-	7	-	1	45
2008	9	2	-	3	2	12	6	*	3	1	6	-	-	2	-	-	46
2009	3	3	-	1	-	8	5	*	3	4	9	2	-	1	-	-	39
2010	10	5	-	5	3	16	11	*	6	5	10	-	4	3	4	-	82
2011	10	4	4	14	4	17	10	4	6	6	10	6	9	6	3	2	115
2012	10	6	3	12	4	16	16	3	3	8	9	1	7	8	-	11	117
2013	17	2	3	6	1	22	20	6	3	11	8	10	8	5	1	12	135
2014	25	6	7	7	-	28	15	4	4	8	21	17	8	4	2	11	167

Fonte: Silva Filho (2017, p. 84).

Nota: *período com dados não identificados, resultando em erro no cruzamento das variáveis.

A partir dos dados contidos nessa tabela, observa-se que, da mesma maneira que ocorreu em âmbito nacional, houve o crescimento das matrículas desses alunos em classes comuns, a partir de 2007, sendo que no município em questão, o crescimento tornou-se mais significativo a partir do ano de 2010.

Silva Filho (2017) verificou, dentre as escolas pesquisadas, que, em 2009, ocorreu o primeiro repasse dos recursos do PEA a primeira unidade escolar contemplada com o referido programa. Destaca-se também que no ano subsequente (2010), praticamente, dobrou o número de matrículas passando de 39 para 82 registros. Nesse ano, a pesquisa de Silva Filho (2017) identificou, ainda, o maior número de escolas contempladas com os recursos do PEA, totalizando, cinco instituições.

Logo, a adesão ao PEA permitiu às escolas, desse município, a construção de rampas, adequação de banheiros e a instalação de pisos-táteis. O que possibilitou aos estudantes cegos ou com baixa visão e aos usuários de cadeiras de rodas melhores condições, seguranças e autonomia quanto à orientação e mobilidade nas dependências das unidades escolares.

Ao analisar os indicadores gerais de matrículas, nesse município sul-mato-grossense, percebe-se que em mais de 90%, ou melhor, em quase todas as escolas registrou a presença de um aluno identificado pelo Censo Escolar com alguma deficiência, ou seja, contemplada ou não com recursos do PEA essas escolas vêm se organizando, de alguma maneira, para atender a demanda destas matrículas e garantindo o direito a educação.

Política de acessibilidade

Considerada como uma medida estruturante pelo governo federal brasileiro para a construção de sistemas educacionais inclusivos, o PEA proporcionou algumas alterações na organização dos espaços, aquisição de diversos materiais e tecnologias assistivas em escolas brasileiras contempladas com recursos deste programa.

No entanto, é preciso observar que, se por um lado o PEA projetou a possibilidade da adequação do ecossistema escolar para proporcionar aos alunos com algum tipo de deficiência, condições de acesso e permanência, nas classes comuns do ensino regular, por outro, há a necessidade da ampliação/continuidade dos investimentos do governo federal no desenvolvimento desse programa.

Criado em 2007, o PEA constituiu-se como uma ação política desenvolvida pelo MEC, SECADI, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Secretarias de Educação e contou com a participação direta das próprias escolas. Além disso, foi incorporado como uma das ações que integrou o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Viver Sem Limite, criado em 2011, cuja meta vislumbrava ao atendimento de 42.000 escolas até 2014.

É notório que a implementação dessa política de acessibilidade representou a possibilidade da reorganização dos ambientes escolares para favorecer as condições de participação e permanência do estudante com deficiência matriculados em classes comuns do ensino regular. Contudo, a meta projetada (atendimento de 42.000 escolas) pelo governo federal tornou-se insuficiente em relação ao quantitativo de unidades escolares existentes.

Conforme os dados do Censo Escolar realizado em 2016, “57,8% das escolas brasileiras têm alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades incluídos em classes comuns”. (INEP, 2017a, p. 4) Ao considerar que, o Censo Escolar registrou o total de 114,7 mil unidades escolares pertencentes às redes municipais de ensino (INEP, 2017a, p. 3), constata-se que esse percentual já ultrapassa a meta estipulada pelo governo federal, no que se refere à transferência dos recursos do PEA até 2014. (INEP, 2017a, p. 3)

Assim, a não ampliação ou continuidade do PEA pode comprometer a inclusão educacional que, por falta de condições de acessibilidade, poderá limitar a participação plena dos educandos

no processo de escolarização e o descumprimento das especificações inscritas nos marcos legais nacionais e tratados internacionais.

Segundo o MEC/SECADI, o PEA tem como objetivo promover condições de acessibilidade ao ambiente físico, aos recursos didáticos e pedagógicos e à comunicação e informação nas escolas públicas de ensino regular.³

Cabe ressaltar que a Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 define acessibilidade como a

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015a)

Percebe-se que o objetivo do PEA encontra-se alinhado com esta lei ao relacionar o conceito de acessibilidade aos recursos didáticos e pedagógicos e à comunicação e informação.

Financiado por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), o PEA possibilitou, inicialmente, a adequação das escolas que haviam sido contempladas pelo Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM). No entanto, conforme a pesquisa desenvolvida por Silva Filho (2017) algumas instituições no país, em específico em Mato Grosso do Sul, mesmo não dispondo de SRM foram contempladas com estes recursos.

A Resolução nº 19 do FNDE do MEC que dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do PDDE, afirma que escolas públicas municipais, estaduais e do Distrito Federal da educação básica, com matrículas de alunos público-alvo da educação especial em classes comuns do ensino regular, que tenham sido contempladas com SRM devem aplicar os recursos oriundos do PEA para a aquisição de:

I - materiais e bens e/ou contratação de serviços para construção e adequação de rampas, alargamento de portas e passagens, instalação de corrimão, construção e adequação de sanitários para acessibilidade e colocação de sinalização visual, tátil e sonora;

(3) Informações públicas disponibilizadas por meio eletrônico. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-continuada-alfabetizacao-diversidade-e-inclusao/programas-e-acoas?id=17428>>.

- II – cadeiras de rodas, bebedouros acessíveis e mobiliários acessíveis; e
- III – outros produtos de alta tecnologia assistiva. (BRASIL, 2013, p. 2)

Nessa resolução, entende-se como alta tecnologia assistiva os produtos industrializados que se encontram caracterizados

[...] como recursos tecnológicos de complexidade média/alta, entre os quais *hardware* e *software*, com a finalidade de promover acessibilidade às pessoas com deficiência, no uso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência e inclusão educacional. (BRASIL, 2013, p. 2)

Ressalta-se que o artigo 4º da referida resolução faz uma restrição da aplicação desses recursos ao definir o percentual de 80% para os com gastos com despesas de custeio e 20% para despesas definidas como capital. (BRASIL, 2013)

O montante recebido por escola é definido conforme o quantitativo de estudantes da educação básica matriculados na unidade educacional, extraído do Censo Escolar do ano anterior ao do repasse, e tomando como parâmetros os intervalos de número de alunos e os correspondentes valores.

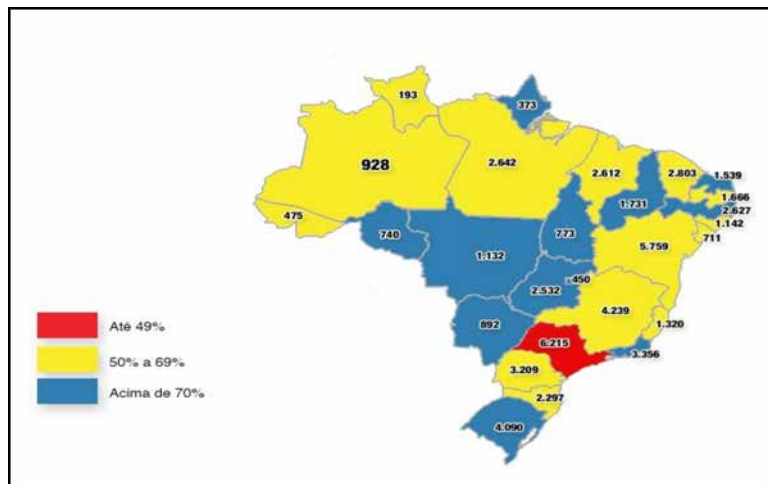
Segundo o Sistema de Monitoramento do Ministério da Educação (SIMEC) módulo público, entre os anos de 2008 a 2014 foram disponibilizados um total de 515.786.208,21 R\$ em todo o país. Nesse período, foram contempladas com os recursos oriundos do PEA um total de 48.049 escolas que compõem as redes básica de ensino no país. (BRASIL, [201-])

De acordo com as informações disponibilizadas pelo SIMEC foram atendidas um total de 15.886 escolas estaduais e 32.190 escolas municipais distribuídas entre os 26 estados e o Distrito Federal.

O Ministério da Educação publicou em 2015 o documento denominado “Principais Indicadores da Educação de Pessoas com Deficiência”. Dentre as informações apresentadas, destaca-se a quantidade de escolas, por unidade da federação, com matrículas de educandos público-alvo da educação especial, que receberam os recursos para a execução do Programa Escola Acessível. Na

Figura 1 é possível observar a abrangência desse programa em cada unidade da federação.

Figura 1 – Mapa das escolas contempladas com recursos do PEA



Fonte: Brasil (2015b).

Percebe-se que 11 estados (cor azul) apresentam um percentual acima de 70% de escolas atendidas pelo PEA, 14 estados encontram-se com o percentual de cobertura entre 50% a 69% (amarelo) e apenas um estado, o de São Paulo, possui o percentual de abrangência de até 49% (vermelho) de escolas contempladas. Observa-se que esses indicadores das escolas contempladas com recursos do PEA publicados pelo governo federal, além de revelarem a abrangência desse programa, apontam, também, para a necessidade de maiores investimentos e continuidade da política de acessibilidade nas escolas brasileiras.

Na pesquisa de mestrado intitulada como “Acessibilidade: uma análise da existência de barreiras à inclusão de alunos com deficiência/NEE na Rede Municipal de ensino de Corumbá, MS”, Silva Filho (2017), alerta que os alunos com algum tipo de deficiência encontram-se matriculados na maioria das escolas públicas dessa região. Foi identificado que, contempladas ou não pelos recursos do PEA ou afins, as instituições de ensino do campo empírico da pesquisa vêm recebendo os alunos público-alvo da educação especial em suas classes comuns do ensino regular.

Conclusão

Os dados oficiais apontam que os investimentos do governo federal, no desenvolvimento da política de acessibilidade, por meio da execução do Programa Escola Acessível (PEA), têm provocado alterações na organização dos espaços escolares das redes públicas de ensino. No entanto, é preciso considerar que, no país, há muitas escolas com registros de matrículas de alunos com deficiência, mas, que ainda necessitam de recursos federais para adequarem seus ambientes para atender esse corpo discente.

O Censo Escolar de 2016 declarou que 57,8% das escolas brasileiras possuíam matrículas de alunos público-alvo da educação especial, porém, ao relacionar este dado, ao total de escolas financiadas pelo PEA e que possuem registrados os indicadores de acessibilidade elencados pelo Censo Escolar, constata-se que este percentual não corresponde diretamente ao quantitativo de unidades escolares que possuem condições de acessibilidade.

Assim, torna-se fulcral a continuidade/ampliação dos investimentos do governo federal na condução da política de acessibilidade. Entretanto, de maneira contraditória, os repasses dos recursos do PEA não têm sido identificados, no SIMEC módulo público, desde o ano de 2014.

Desse modo, o Estado, ao extinguir ou paralisar os investimentos necessários ao desenvolvimento da política de acessibilidade, poderá contribuir para a perpetuação da precarização do processo de inclusão da pessoa com deficiência, nas classes comuns do ensino regular. Além disso, essa omissão provocará o descumprimento das especificações inscritas nos marcos legais nacionais e tratados internacionais quanto à organização dos sistemas educacionais inclusivos.

Accessible School Program: possibilities and limits for school inclusion

Abstract: This article aims to discuss the School Accessible Program, declared by the Brazilian government as a structuring action that allows the access and permanence of students targeted by special education in common classes of regular education. This study presents some indicators that guide the development of the accessibility policy and the movement of student enrollments of special education students in Brazil and in a city of Mato Grosso do Sul. The data presented were accessed through the Integrated System of Monitoring Execution and Control of the Ministry of Education, Ministry of Education/Secretariat for Continuing Education, Literacy, Diversity and

Inclusion electronic portal, Observatory of national Education Plan and National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira statistical database. The results indicate that the accessibility policy implemented by the federal government, and in particular the School Accessible Program, has contributed to the reorganization of school spaces, but it is not enough to attend to all, since, given the demand of this student, there is necessary for Its expansion and continuity of investments in this program.

Keywords: Evaluation. Public policy. Indicators of Enrollments. Accessibility.

Programa Escola Accesible: possibilidades y límites para la inclusión escolar

Resumen: Este artículo tiene como objetivo discutir sobre el Programa Escuela Accesible, declarado por el gobierno brasileño como una acción-estructurante que hace posible el acceso y la permanencia de alumnos público objetivo de la educación especial en clases comunes de la enseñanza regular. Se presentan en este estudio algunos indicadores que orientan el desarrollo de la política de accesibilidad y el movimiento de matrículas de alumnos público objetivo de la educación especial en Brasil y en una ciudad de Mato Grosso do Sul. Los datos presentados se han accedido a través del Sistema Integrado de Monitoreo Ejecución y Control del Ministerio de Educación, Portal del Ministerio de Educación/Secretaría de Educación Continua, Alfabetización, Diversidad e Inclusión, Observatorio del Plan Nacional de Educación y de la base de datos estadísticos del Instituto Nacional de Estudios e Investigación en Educación Anísio Teixeira. Los resultados apuntan que la política de accesibilidad implementada por el gobierno federal y, en específico el Programa Escuela Accesible, ha contribuido a la reorganización de los espacios escolares, pero no es suficiente para atender a todos, ya que, dada la demanda de ese alumnado, hay la necesidad de su ampliación y continuidad de inversiones en este programa.

Palabras clave: Evaluación. Política Pública. Indicadores de matrículas. Accesibilidad.

Referências

- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. *Revista do Serviço Público*, Brasília, DF, v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000. Disponível em: < <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/issue/view/61> >. Acesso em: 23 jun. 2018.
- ANDRADE, R. B. *Políticas inclusivas no chão da escola: usinagens e rebeldias no front da batalha*. 2009. 215 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Institucional) – Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2009.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001*. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF, 2001. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf> >. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a

91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília, DF, 2016a. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL. *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 2015a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm> Acesso em: 7 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Resolução nº 19*. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4544-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-18,-de-21-de-maio-de-2013>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Curso Fundeb*: caderno de estudos. Brasília, DF, 2016b. (Formação pela Escola).

BRASIL. Ministério da Educação. *Principais indicadores da pessoa com deficiência*. Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17655-secadi-principais-indicadores-da-educacao-especial&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 19 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192>. Acesso em: 23 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *O Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle*. Brasília, DF, [201-]. Disponível em: <<http://painel.mec.gov.br/painel/detalhamentoIndicador/detalhes/pais/acid/30>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos. *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência*, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/>

publicacoes/convencao_pessoas_com_deficiencia.pdf > . Acesso em: 23 jun. 2018.

DECLARAÇÃO de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília, DF, 1994. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> > . Acesso em: 7 dez. 2018.

INEP. Censo Escolar da educação básica 2016: nota estatística. Brasília, DF, 2017a. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf > . Acesso em: 23 jun. 2018.

INEP. Diretoria de Estatísticas Educacionais. *Censo escolar da educação básica 2017*: caderno de instruções. Brasília, DF, 2017b. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/caderno_de_instrucoes/caderno_de_instrucoes_censo_escolar_2017_v.2.pdf > . Acesso em: 23 jun. 2018.

JANNUZZI, P. de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, Brasília, DF, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2005. Disponível em: < <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1489> > . Acesso em: 23 jun. 2018.

O OBSERVATÓRIO. 2018. Disponível em: < <http://www.observatoriodopne.org.br/metaspne/4-educacao-especial-inclusiva/dossie-localidades> > . Acesso em: 10 dez. 2018.

RAMOS, M. P.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. *Revista de Administração Pública*, v. 46, n. 5, p. 1271-1294, set./out. 2012. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/7140> > . Acesso em: 23 jun. 2018.

SAVIANI, D. Sobre a natureza e especificidade da educação. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 7, n. 1, p. 286-293, jun. 2015.

Disponível em: < <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/13575> > . Acesso em: 23 jun. 2018.

SILVA FILHO, D. M. da. *Acessibilidade: uma análise da existência de barreiras à inclusão de alunos com deficiência/NEE, Na Rede Municipal de Ensino de Corumbá*, MS. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação Social) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Corumbá, MS, 2017.

TREVISAN, A. P.; BELLEN, H. M. van. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n. 3, p. 529-550, 2008. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122008000300005&script=sci_abstract&tlng=es > . Acesso em: 23 jun. 2018.

UNESCO. Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem Jomtien, 1990. [S.l.], 1998. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em: 19 de jun. de 2018.