



Narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência ao ensino de Ciências Naturais em Escola Quilombola de Caldeirão em Salvaterra (Pará)

Ana D’Arc Martins de Azevedo

Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará
Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará
Pós-Doutoranda – Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará
 <https://orcid.org/0000-0003-4240-9579>
E-mail: azevedoanadarc@gmail.com

Creusa Barbosa dos Santos Trindade

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará
Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém, Pará
 <https://orcid.org/0000-0001-7482-1475>
E-mail: cbcreusasantos7@gmail.com

Resumo: Este artigo traz reflexões de um recorte de pesquisa realizada no ano de 2016, que trata sobre narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência relacionadas ao ensino de ciências naturais, em escola quilombola. Os dados foram coletados em documentos oficiais, entrevistas e diários de campo. As vozes dos sujeitos foram sistematizadas, por meio de eixos da análise textual discursiva. Este artigo tem como objetivo geral analisar essas narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência, relacionadas ao ensino de ciências naturais, considerando 3 professores formadores e 3 Professoras em Formação. Entre os resultados, destacam-se que as metodologias do ensino de ciências compreendem contextos evolutivos da vida dos professores formadores, e das professoras em formação para enxergar sob múltiplas lentes, a interação entre os conhecimentos do currículo escolar e os saberes locais no Quilombo.

Palavras-chave: Formação; Professores; Metodologias; Etnociência; Quilombola.

Narratives, dialogues and methodological continuities from ethnocience to teaching Natural Sciences in the Quilombola School of Caldeirão in Salvaterra (Pará)

Abstract: This article brings reflections from a section of research carried out in 2016, which deals with narratives, dialogues and methodological continuities of ethnocience related to the teaching of natural sciences, in a quilombola school. The data were collected in official documents, interviews and field diaries. The subjects' voices were systematized, using axes of discursive textual analysis. The general objective of this article is to analyze these narratives, dialogues and methodological continuities of ethnocience, related to the teaching of natural sciences, considering 3 teacher trainers and 3 Teacher in Training. Among the results, it should be noted that the science teaching methodologies comprise the evolutionary contexts of the life of the teacher educators, and of the teachers in training to see under multiple lenses, the interaction between the knowledge of the school curriculum and the local knowledge in Quilombo.

Keywords: Training; Teachers; Methodologies; Ethnocience; Quilombola.

Texto recebido em: 20/04/2021**Texto aprovado em: 15/06/2021**

Introdução

Neste artigo explicitamos recortes de uma pesquisa realizada no ano de 2016, que trata sobre narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência relacionadas ao ensino de ciências naturais, aplicáveis em classes do ensino fundamental, séries iniciais, por professores formadores do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR), e por Professoras em Formação do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Pará/UEPA que atuam numa escola quilombola de Caldeirão em Salvaterra/PA, que ambos fazem para explicitar saberes teóricos e práticos, em meio aos aspectos da biodiversidade que circunda tanto os conhecimentos acadêmicos, quanto aqueles que surgem dos fios que tecem a ancestralidade dos conhecimentos que constitui o Quilombo pesquisado.

Nesta episteme da dialogicidade em Freire (1996), compreendemos que a prática docente influencia, afirma, recorta e interage com as diferentes concepções de conhecimento. Assim, o conhecimento da diáspora africana se assemelha a aurora boreal, à medida que a retina distancia e aproxima novas e intrigantes formas de compreender microfenômenos na macroestrutura destas diásporas nas escolas quilombolas.

Percebemos ainda que é possível estabelecer interfaces entre os saberes tradicionais e os conhecimentos pedagógicos, e isto contribui sobremaneira para a o distanciamento de prática repetitivas e enfadonhas e a aproximação de métodos de ensino inovadores que estimulem a participação, a interação, à vivência dos alunos, e o pensar propositivo e interventivo.

Apresentamos estas intrigantes formas de ensinar a aprender ciências, por meio da análise das relações entre o conhecimento acadêmico e o pedagógico desenvolvidos tanto pelos professores formadores, quanto pelas professoras em formação, é que investigamos sobre narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência relacionadas ao ensino de ciências naturais tratadas neste artigo, e que estão veiculadas ao seguinte problema de estudo da pesquisa: Quais narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência

relacionadas ao ensino de ciências naturais, aplicáveis em classes do ensino fundamental, séries iniciais, por professores formadores do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR), e por Professoras em Formação do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Pará/UEPA que atuam numa escola quilombola de Caldeirão em Salvaterra/PA?

Nestes fluxos aprendentes, a pesquisa teve como objetivo geral explicitar narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência relacionadas ao ensino de ciências naturais, aplicáveis em classes do ensino fundamental, séries iniciais, por professores formadores do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR), e por Professoras em Formação do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Pará/UEPA que atuam numa escola quilombola de Caldeirão em Salvaterra/PA.

A aprendizagem dos conteúdos de ciências e a relação entre estes conceitos/temas e os saberes da diáspora africana perpassam por estágios de – autopercepção – compreensão – internalização – vivenciados pelos professores formadores, em formação e os alunos do ensino fundamental que frequentam as escolas quilombolas. Estas aproximações metodológicas da etnociência ao ensino de ciências naturais em escola quilombola, compreendem contextos evolutivos da vida dos professores formadores e em formação e tornam possível aprender, reaprender, alimentar, retroalimentar conhecimentos prévios já incorporados na perspectiva da práxis que contribua para enxergar a interação entre os conteúdos das disciplinas do currículo escolar do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, e os saberes ancestrais de comunidades quilombolas do Pará.

Tais estruturas de saberes estão de alguma forma entrelaçadas na formação de professores que ao olharem de fora para dentro, descubrem percursos metodológicos que ao serem reelaborados, e experimentados de outras formas contribuem sobremaneira, para aproximar a ciência da academia aos marcos civilizatórios da diáspora africana por meio do ensino de ciências.

Neste texto apresentam-se, inicialmente, as bases teóricas do estudo e a metodologia; em seguida são tecidas as reflexões dos resultados e discussão de um recorte de pesquisa; e, por último, as considerações finais.

Etnociência Quilombola: cenários das comunidades na Amazônia

Estes saberes da ancestralidade estão circunscritos na trajetória histórica, linguística, sinestésica, corporal, contemplativa e cotidiana de conhecimento químico, físico e biológico que marcam a presença de negros na Amazônia. Ainda que a ciência pura tenha se encarregado de apagar estas contribuições, não foi possível extirpá-las da educação escolar quilombola dado ao fato que os mecanismos químicos físicos são partes inseparáveis da vida no quilombo, advindos de contextos biodiversos próprios daqueles habitats.

Os quilombos são, portanto, um lastro estrutural, cujos princípios etnocientíficos se apoiam na relação geracional, subjetiva, emotiva, cognitiva e relacional. A educação quilombola definiu-se então, como parte de um todo estruturado do qual emergem os saberes da tradição de povos africanos afrodescendentes. Para garantir aos estudantes do Ensino Fundamental o acesso aos estes conhecimentos por meio das ciências naturais é necessário a adoção de práticas pedagógicas que provoquem rupturas no *modus operandi* da ciência, enquanto verdade absoluta (LÉVI-STRAUS, 1990).

Ainda que pouco considerados até a década de 1960 como saberes acadêmicos, os saberes emergentes da participação dos negros no campo da biodiversidade serviram de instrumentos para a incorporação de novos significados desses saberes no imaginário popular que contribuíram para produção cultural brasileira ao longo destes mais de quatrocentos anos de história.

A população afro-brasileira constitui a expressão de uma civilização que, pela natureza de sua consistência e historicidade, recria-se, reelabora-se, reinventa-se em tempos e lugares distintos. Sua presença é marcada por uma nova ritualidade, uma nova forma de expressar valores, crenças e costumes que, sem perder de vista traços essenciais originários, servem de referência àqueles que se assumem como descendentes das civilizações africanas embora estas identidades sejam refutadas pela própria escola.

Ainda sob esta perspectiva, Salles (2004), conceitua o quilombo como forma de luta contra a escravidão, como estabelecimento humano, como organização social, como reafirmação dos valores das culturas africanas. Sob esses aspectos, o quilombo revela-se como um fato novo, único, peculiar, uma síntese dialética.

Esses movimentos são a expressão de lutas marcadas profundamente pelo ideário de democracia racial que ameaça a identidade cultural africana. Isto porque através de um longo percurso de aculturação etnocêntrica reúne raças, cores, ideários, imaginários, saberes e práticas diversificadas que se entrelaçam nas diferentes expressões linguísticas, corporais, e se expressam a partir de apanhados históricos que corroboram para a formação do movimento de resistência afro-brasileira.

Por esses motivos, as práticas populares e educacionais adequadas ao desenvolvimento regional na perspectiva dos saberes culturais, constituem-se na legitimação sociocultural e antropológica das práticas sociais que envolvem as comunidades remanescentes de quilombos no Brasil, na Amazônia Legal e no Estado do Pará.

O Ensino de Ciências e Diversidade Racial

Para garantir a participação dos estudantes do ensino fundamental nos processos de formação racial, os Parâmetros Curriculares Nacional (BRASIL, 1997, p. 33) para o Ensino de Ciências recomendam que “os conteúdos atitudinais expressem o conhecimento prévio dos aprendizes, as manifestações culturais, as compreensões sobre o mundo em suas múltiplas representações históricas que acumulam saberes diversificados acerca da ancestralidade étnica de seus povos”. Nesta perspectiva, tanto professores quanto alunos devem coadunar conhecimentos científicos e empíricos por meio de suas experiências, em prol da preservação do patrimônio cultural.

A consolidação destas proposições investigativas perpassa pela ancoragem dos conteúdos curriculares do ensino de ciências em bases epistemológicas representacionais da realidade contextualizada. Estas epistemes estão no cotidiano das relações entre alunos e professores conteúdo e forma, ciência e realidade.

Nesta perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacional (1997, p. 33) instruem que os conteúdos da educação básica devem observar o seguinte:

A diversidade das formas de sociedade e cultura para reconhecer a imensa variedade de modos de vida, de relações sociais, de construções culturais que a humanidade chegou a ser desenvolvida. Essa variedade, embora tenha uma relação com os ambientes em que as diferentes sociedades evoluíram, não foi condicionada

univocamente por essas condições, já que a imaginação e a criatividade humana são ilimitadas. Em circunstâncias semelhantes, muitas formas diferentes de vida e de expressão cultural são propostas por diferentes grupos, muitas soluções diferentes podem ser encontradas para problemas semelhantes (BRASIL, 1996, p. 33).

Estas orientações demonstram que os procedimentos na seleção de conteúdos devem partir do princípio da alteridade e envolvem características de diferentes princípios identitários, que estão imbricados nas relações coletivas expressas no mapa conceitual em suas múltiplas interfaces.

Os aspectos atitudinais consistem no ato de ensinar e aprender de forma investigativa que possibilita aos aprendizes, a construção coletiva do conhecimento em forma de espiral, pois, ao explorar os conhecimentos previamente adquiridos é possível colocar em movimento a complexidade de pensamentos propositivos na inventividade da inversão prática-teoria.

Isto provoca a emancipação do conhecimento como produto pronto e o aproxima da formação para a cidadania, que implica em mudanças de atitudes frente ao mundo novo da aprendizagem para as relações raciais no ensino de Ciências.

Neste sentido, Souza e Croso (2007, p.14) sinalizam que:

As Relações Étnico-Raciais têm por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, postura e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira (SOUZA; CROSO, 2007, p. 14).

Construção de Identidades são as questões propostas à reflexão que implicam na condição valorativa pelas quais as identidades étnicas se constituem, tendo como nascedouro contextos familiares, comunitários, religiosos, dentre outras agências sociais, que estabelecem regras, costumes, crenças e influenciam sobremaneira a formação das pessoas. A escola é o espaço no qual os aprendizes socializam experiências. Nestas relações estão implícitos nos conteúdos curriculares diferentes condições da realidade.

Diferenças e Igualdade Racial são concepções de aprendizagens interligadas aos saberes diversificados do currículo formal e informal. O primeiro representa a organização sistêmica das áreas do conhecimento da educação básica. O segundo é originário das múltiplas relações entre pessoas diversas, que trazem em suas

bagagens culturais diferentes modos de pensar e interpretar a realidade externa e interna e que, portanto, absorvem os conteúdos de ciências e das demais disciplinas de formas diferentes.

Nesta perspectiva, Brandão (2006, p. 12) nos leva a refletir sobre a educação para a promoção da igualdade racial assinalando o seguinte:

De acordo com propostas pedagógicas contemporâneas, seria algo semelhante ao professor que vai além de simplesmente transmitir seu conhecimento ao aluno, e que compreende que o estudante também possui um saber – local, cultural, afetivo, profissional –, entre tantos. Por isso, é importante falar das diferenças e procurar entender seu potencial contribuição para a sociedade (BRANDÃO, 2006, p. 12).

Por isso, no que concerne aos saberes étnicos raciais os professores devem exercitar o questionamento e a problematização, suscitar a dúvida, imprimir posturas investigativas e propor projetos didáticos que fortaleçam os vínculos subjetivos da relação de igualdade racial e pertencimento valorativo. Expressa-se, assim, o ‘ser diferente’ e, sobretudo, orienta-se para que se aprenda a conviver com as diferenças que estão no cotidiano das aulas.

Os procedimentos metodológicos devem ser adequados às necessidades de aprendizagens dos estudantes do ensino fundamental que estudam ciências para empreender princípios cognitivos, afetivos que favoreçam as relações entre estes estudantes, destes com os professores e as realidades das quais emergem.

Isto pode ser constituído dos seguintes passos: dramatizações, pinturas, desenhos, rodas de conversas, atividades em grupo, pesquisas, musicalidade, visitas a comunidades, aulas-passeio, produção de maquetes, exposições culturais, apreciação de documentários e vídeos. Após cada vídeo ou documentário, propomos conversas relativas a produções de textos sobre os conteúdos enfocados. Os filmes e vídeos na sala de aula ajudam a esclarecer o tema ou o conteúdo e as aulas ficam produtivas e participativas.

A proposta educativa deve, então, considerar os pressupostos integradores e procedimentais por meio de abordagens interdisciplinares, interventivas e propositivas na dimensão da inventividade do trabalho docente. Para alcançar estas dimensões propomos aos professores em formação que iniciem pela explosão de ideias sobre a terminologia ‘diversidade’ e ‘incentivo’ implicando reflexões acerca do desmembramento do tema relacionado às concepções social, cultural, política e curricular.

Educação Escolar Quilombola

Falar de Educação Escolar Quilombola neste artigo em consonância com a pesquisa, vemos que se trata de conceber a escola não apenas lugar em que se aprende, mas como espaço pedagógico de formação, que deve se integrar ao sistema mais amplo de educação e valorização da identidade cultural étnico-racial, no sentido de admitirmos que a escola possa constituir-se em um ambiente no qual a cultura negra venha adquirir alternativas às quais lhe servirão para reapropriar-se dessa cultura de maneira reflexiva, que no dizer de Silva (1987, p. 98), “uma escola que não representa o seu mundo, (...) não pode atrair seus alunos”.

A Educação Escolar Quilombola sob esse prisma, então, pode se tornar um ambiente, no qual a relação entre os conhecimentos tradicionais e os novos conhecimentos não possam se articular de forma exequível, nem tampouco ser um espaço de diálogo. Porém, acreditamos que por meio de ações pedagógicas dialógicas, intersubjetivas e críticas possamos lutar e reivindicar direitos de existir, de diversas pessoas e grupos sociais excluídos, como os negros, bem como indicar os rumos e destinos da comunidade educativa.

Entendemos que essa educação precisa exorcizar os fantasmas dos complexos de inferioridades que alienam os alunos nesse processo, que os colocam fora do contexto do qual fazem parte e não lhes possibilitam a construção de sua identidade cultural (LOPES, 1987), sendo notório: o negro “não se comportou como coisa no processo de formação do nosso país. O negro foi um agente e não um paciente” (RODRIGUES, 1987, p. 137).

Cabe assim,

Pensar em um currículo vivenciado pelos alunos indo além dos conteúdos escolhidos para serem ministrados pelos professores. A existência, na experiência escolar, de um ‘currículo oculto’, ao lado do currículo oficial, está confirmada por vários estudos sobre o tema, entendido como o conjunto de experiências não explicitadas pelo currículo oficial que nos permite ampliar a reflexão sobre o tipo de mensagens cotidianas – traduzidas pelas páginas dos livros escolares, pelo preconceito racial entre colegas e entre professores e alunos – que são levadas ao conjunto dos alunos negros e mestiços (BELÉM, 2006, p. 81-82).

É a possibilidade de uma consciência crítica, baseada num plano social no qual se instaurem currículos e planos pedagógicos, fundada em dimensões históricas, “para que o homem ao sair da posição de objeto assuma a posição de sujeito da sua história” (MACIEL, 2003, p. 22).

Para tanto, acreditamos que ainda é contraditória a discussão sobre o negro no Brasil, apesar dos avanços preconizados, por exemplo, nas Leis citadas a seguir neste trabalho, visto que o que ocorre no mundo ocidental cristão, segundo Lopes (1987), é uma tentativa de homogeneização para se estabelecer uma identidade única para todos, pois o que ainda se observa é a forte separação entre “nós” (brancos) e “eles” (negros), pela interferência do etnocentrismo como supremacia em favor do ajustamento individual e da integração social, enquanto negação da alteridade (MORAIS, 1989).

Numa sociedade absolutamente contraditória como a nossa, que nega a existência do negro e que diz que para o negro existir tem que ser branco, já que o negro no Brasil é educado para entender desde muito cedo, que para ser homem, ele deve ser branco. Na verdade, para se firmar como pessoa, o negro precisa se negar, mas como tem que ser ele mesmo entra em contradição total (LOPES, 1987, p. 38).

Nesse sentido, destacamos que atualmente o Brasil começa a dar seus primeiros passos nesse âmbito, um exemplo disso, é a Lei 9394/96, no artigo 1.º, estabelece que: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996, p. 1).

A Constituição Federal, no Art. 205, também preconiza que cabe ao Estado assegurar, por meio da educação, direitos iguais para o desenvolvimento integral de todos, e de cada um na condição de pessoa, cidadão ou profissional como possibilidade de valorização da identidade cultural étnico-racial (BRASIL, 1988).

A Lei Federal 10639/03 pode ser considerada como fruto da luta antirracista realizada por movimentos negros, porque historicamente não se pode negar ou ignorar as relações assimétricas de poder entre as diferentes matrizes culturais e raciais que ainda dividem o Brasil sobre a história do negro (SANTOS, 2005).

Essa Lei aprovada, dá:

Prosseguimento à construção de um ensino democrático que incorpore a história e a dignidade de todos os povos que participaram da construção do Brasil, alterou a Lei n.º. 9.394, de 20

de dezembro de 1996 (que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional), sancionando a Lei 10639, de 9 de janeiro de 2003 (SANTOS, 2005, p. 32).

A Lei passou a vigorar acrescida dos seguintes artigos:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira. § 1º - O conteúdo programático a que se refere o *caput* deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política, pertinentes à História do Brasil. § 2º - Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e Histórias Brasileiras. Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como Dia Nacional da Consciência Negra (BRASIL, 2005).

Diante do exposto, é possível afirmar que a Lei 10639/03 fomenta o conhecimento no âmbito educacional, o qual se encontra ainda mergulhado por representações estereotipadas de imagens negativas atribuídas ao negro, por meio de um pensamento muitas vezes comprometido com o antirracismo, combatente da ideia de inferioridade/superioridade de indivíduos ou de grupos raciais e étnicos.

As Diretrizes Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais aprovadas em 10/03/04, também exemplificam medidas afirmativas de cunho educacional, as quais preconizam em um dos seus fundamentos que: “O principal objetivo desses atos é promover alteração positiva na realidade vivenciada pela população negra e trilhar rumo a uma sociedade democrática, justa e igualitária, revertendo os perversos efeitos de séculos de preconceito, discriminação e racismo” (BRASIL, 2005, p. 8).

Essas Diretrizes permitem oferecer referências e critérios para que se implantem medidas e ações de afirmação de identidades, de historicidade negada ou distorcida, contribuindo para o rompimento com a “naturalização” das diferenças étnico-raciais, pois sempre desliza para o racismo biológico e acaba por reforçar o mito da democracia racial. “É a compreensão, a divulgação e o trabalho coletivo que destacam a radicalidade da cultura negra. Essa é uma tarefa tanto dos cursos de formação de professores quanto dos profissionais e pesquisadores/as que já estão na prática” (GOMES, 2003, p. 77).

Metodologia

Foi adotada uma pesquisa de campo pela modalidade narrativa que foram delineados aspectos estruturais dos distintos contextos de investigação, a partir de diferentes abordagens culturais e discursivas, no sentido de explicitar os saberes das ancestralidades e os movimentos da diáspora africana circunscritas naqueles contextos. Além disso, foram enxergados sob as múltiplas lentes de Lévi-Strauss (1990), os dizeres, os saberes, as percepções, as compreensões do fenômeno educativo puches de conhecimentos relacionados às ciências naturais.

Foram coletados dados através de documentos diversos, dentre os quais: planos de ensino/curso/aula; boletins; atas; ou quaisquer registros oficiais, tanto quanto de outros materiais escritos como: regulamentos; regimentos; estatutos e normas. Tornam-se, ainda, dados preciosos, muitas vezes, a expressão de princípios, de imagens, de metáforas e de filosofias pessoais. Por isto, para enxergar as aproximações entre presente e passado no curso da pesquisa narrativa foram criados eixos de análise, a partir das informações do diário de campo: conversas, histórias, experiências e interações (CONNELY; CLANDININ, 2011).

As informações foram coletadas em documentos oficiais tais como Planos de Cursos, Ementas das Disciplinas Química e Metodologia do Ensino de Ciências, Física e Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia e Metodologia do Ensino de Ciências, coletâneas de textos, Plano Decenal de Educação do Pará, Plano de Desenvolvimento Institucional, Plano Pedagógico Institucional, Projeto Pedagógico de Curso, bem como nos Planos Municipais de Educação Salvaterra.

Os sujeitos da pesquisa foram 5 professores formadores do Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Pará que ministraram as disciplinas: Química, Física e Biologia e Metodologia do Ensino de Ciências; 4 professoras em Formação pelo Plano Nacional de Formação de Professores que atuavam na EMEF Prof. Sebastião de Assis Gonçalves localizada às margens do Rio Paracauari-Salaterra/Caldeirão/PA.

Para sistematização dos resultados houve registros em áudio e vídeos, em entrevistas com os professores formadores e em formação. As vozes dos sujeitos foram sistematizadas, por meio de eixos da análise textual discursiva que, segundo Moraes e Galiazzi (2006, p. 118), “são descritos como um processo que se inicia com a unitarização em que os textos são separados em unidades de significação”.

Essas unidades, podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações.

Os dados da pesquisa *in loco* foram registrados em diários de campo que expressam percepções e impressões das vozes dos sujeitos da pesquisa, bem como de aspectos da descrição detalhada dos cenários.

Foram considerados neste artigo, 3 professores formadores que estão identificados da seguinte forma: PFMQ2 (Professor Formador de Metodologia de Química 2); PFBM1 (Professor Formador de Metodologia de Biologia 1); PFMQ1 (Professor Formador de Metodologia de Química 1); 3 professoras em formação que foram criados codinomes relacionados aos contextos socioambientais do lugar: Marola - que expressa a calma do rio pelo qual ocorre a navegação entre os municípios do arquipélago do Marajó; Maresia- movimento representativo da agitação do mar em alguns trechos que causa medo aos passageiros do navio; Ribanceira – palavra que representa o significado de encostas dos rios e igarapés para os nativos e Baía do Marajó – que compõe a mesorregião do mesmo nome no qual ocorre a navegação diária de barcos, rabetas (canoa pequena motorizada) e navios.

Resultados e discussão

Os resultados e discussão, apontam que as aproximações metodológicas da etnociência ao ensino de ciências naturais em escola quilombola para a educação escolar, devem partir dos princípios da diversificação de atividades e materiais, pois, a horizontalização dos conteúdos de ciências contribuirá para a sistematização interdisciplinar dos roteiros de aula que servem de base para o trabalho dos professores no ensino fundamental. Nessa perspectiva, entrelaçam-se os conhecimentos prévios, tanto quanto os saberes pedagógicos e tradicionais da comunidade quilombola e os conteúdos curriculares.

Para o professor formador de química (PFMQ2), essas relações no Curso de Pedagogia/PARFOR são realizadas através da interação teoria e prática por meio da exploração de conceitos e conteúdos apreendidos no cotidiano do fazer docente, confrontados com os conceitos de química ensinados na universidade. O professor relata que em suas práticas estabelece essas relações ao afirmar o seguinte:

Iniciei a aula relacionando conceitos de química aos fazeres do cotidiano dos professores. Minha intenção era ensinar para que eles compreendessem que a química do conteúdo escolar está em toda parte, daí poderiam solucionar problemas do cotidiano, experimentar sabores das frutas e distinguir os ácidos dos açúcares, considerando suas representações químicas básicas e o vocabulário caboclo amazônica (PROFESSOR FORMADOR PFMQ2).

Essas estratégias metodológicas expressas nas narrativas do professor-formador aproximam o ensino de ciências às normalizações da Base Nacional Comum ao recomendar que:

O ensino de Ciências da Natureza, desde os anos iniciais, deve ser entendido como uma construção humana. A contextualização histórica, social e cultural dessas ciências se constitui como um dos quatro eixos que buscam dar destaque a aspectos centrais da organização do currículo. Inicialmente, essa contextualização é explorada de modo mais restrito, na medida em que se busca reconhecer múltiplas possibilidades de explicação e de interpretação de fenômenos da natureza, e de seus desdobramentos, no sentido de desafiar a noção de ciência como verdade absoluta, baseada exclusivamente em ‘fatos comprovados’ (BRASIL, 2015, p. 156).

Os professores formadores disseram que as professoras em formação possuem um repertório de conhecimentos pedagógicos sobre o ensino de ciências circunscritos em atividades avaliativas, experimentos, elaboração e aplicação de projetos com temas diversificados sobre os conteúdos de ciências naturais. Vejamos a fala do (PFMQ2):

No segundo momento avaliativo da disciplina, trabalhei com projetos de ensino relacionados aos saberes do entorno das escolas em que os professores em formação ministravam suas aulas. Os temas escolhidos por eles foram: Os estados da água; as plantas; a Evaporação; as Flores; os frutos (PROFESSOR FORMADOR PFMQ2).

Estas imersões metodológicas demonstraram que há múltiplas possibilidades de coadunar saberes etnocientíficos e conhecimentos pedagógicos e acadêmicos no percurso da formação dos professores para os anos iniciais do ensino fundamental, posto que a experimentação instrumentaliza teórica e cientificamente o saber fazer docente. Os conhecimentos ainda podem fazer um movimento inverso uma vez que a leitura de mundo antecede a leitura da palavra como sinaliza Freire (1996), ou considerar que imbuídos da alfabetização científica o mundo torna-se mais facilmente compreensível em todas as fases da vida, como diz Chassot (2004). Isso é perceptível nas narrativas da Professora Ribanceira, a seguir:

Depois desta formação é que comecei a dar aula em escola. Ministrei aulas para 2^a 3^a 4^a 6^a 7^a séries. Então, eu sempre trabalhei assim, pedindo para os alunos contarem suas histórias e buscando essa aproximação com a realidade dos alunos. Na área de ciências, eu pedia para eles trazerem de suas casas, as folhas usadas pelas suas mães e avós para curar doenças, colava as sementes no papel e pedia para eles falarem sobre as formas de utilização, quem havia repassado aquele conhecimento, como aprenderam (PROFESSORA EM FORMAÇÃO RIBANCEIRA).

Nessas expressões das narrativas das professoras em formação e formadores, os saberes e conhecimentos etnocientíficos estão imbricados nas brincadeiras, no conhecimento da floresta, no plantio, na medicina alternativa, dentre outros assuntos que compõem o acervo cultural e o currículo das escolas quilombolas, que são os espaços urbanos e florestais, as escolas situadas às margens dos rios e das rodovias, bem como os que vivem do extrativismo vegetal.

Nos dizeres da professora-formadora de biologia (PFBM1), a adoção de diferentes propostas metodológicas contribui para a mudança de percepção e compreensão da aprendizagem, pois a professora Ribanceira relata:

Eu diversifico a ação metodológica com textos, aulas expositivas, debates. Discuto as diferentes abordagens metodológicas sobre os dois blocos: tradicional e inovador. No bloco tradicional, irão apenas repetir os velhos conteúdo; já no inovador, eles podem desenvolver aulas mais interativas como aulas de campo, pesquisas, problematização, aulas problematizadas, experimentos. Porque entendo que deve haver relação entre teoria, metodologia e *práxis*, articulação entre teoria e prática (PROFESSORA EM FORMAÇÃO RIBANCEIRA).

170

A partir desta diversificação, e ao observar as metodologias utilizadas *in loco* pelas professoras em formação, o tema/assunto 'água' envolve as perspectivas vitais da natureza – a relação com os conhecimentos ancestrais se dá por meio dos rituais do sagrado de tudo o que a água representa, desde as manifestações religiosas aos processos de colheita e plantio, do banho nos igarapés, dos distintos usos da água pelas populações da floresta. Aliado a isto sugeriram que se expliquem as categorias científicas das fórmulas, partículas, substâncias, transformações e, principalmente, se abordem as formas de preservação da água e suas influências para a permanência da vida no planeta.

No ensino fundamental, séries iniciais, ofertado em escolas situadas em comunidades quilombolas, esses saberes estão latentes na vida dos alunos e emergem das diferentes formas de compreender a realidade como expõe a Professora Maresia:

Aqui no Marajó as heranças são diversas, africanas e indígenas. Então, não é só uma questão de conhecimentos teóricos, mas também aquilo que os mais antigos contam. Não considerar somente filosofia, sociologia, etc. da universidade, tem também as formas como os nossos alunos vivem, as crenças que eles acreditam, as parteiras, os curandeiros, os que usam da floresta para curar pessoas. Não é fácil trabalhar em escolas quilombolas é preciso inovar sempre, juntar, contextualiza e trazer os conhecimentos da universidade e compreender que aqui os alunos já possuem esses conhecimentos (PROFESSORA EM FORMAÇÃO MAREZIA).

Nas narrativas da Professora Maresia há uma correlação entre os conhecimentos curriculares e os saberes ancestrais. Isto demonstra que é possível estabelecer relação entre escola e realidade por meio da adoção metodológica que possibilite enxergar sob múltiplas lentes, a realidade dos alunos do ensino fundamental e, sobretudo daqueles conteúdos de ciências naturais. Estas relações requerem dos professores em formação, a adoção de percursos elementos metodológicos que contribuam para a percepção destas correlações. Sobre isto a professora Marola relata o seguinte:

Na minha turma na 1ª avaliação, os alunos do 5º ano tiraram muita nota baixa, logo fiquei muito preocupada porque será que esses conteúdos de ciências são difíceis para essas crianças não aprenderem? Fiz um projeto, porque a escola é aqui na beira do rio. Então, achei melhor ver o que eles já sabiam e ensinar de novo. Procurei outras maneiras de ensinar. Pedi para eles pesquisarem no dia a dia, que conteúdos de biologia eles tinham aqui na comunidade. Alguns trouxeram sobre alimentos, outros sobre a água, outros sobre o corpo humano contaram histórias da comunidade. Então, eu vi que houve uma maior aprendizagem quando passei a trabalhar de forma interdisciplinar (PROFESSORA EM FORMAÇÃO MAROLA).

As narrativas do (PFMQ1) expressam aproximações entre o conhecimento acadêmico científico e os saberes dos alunos quando assegura:

Nas aulas eu sigo o padrão de experimentos, mas sempre faço com que os alunos se aproximem da realidade e saibam aplicar esses conteúdos, e tem recursos muito baratos para fazer isto, bastas despertar o interesse dos professores e estimular para que através dos projetos eles possam aplicar com seus alunos. Isto é novo, mas é preciso fazer porque daqui a algum tempo vai melhorar o ensino crítico e reflexivo a partir dos experimentos (PROFESSOR FORMADOR PFMQ1).

Reiteramos que a relação do conhecimento científico com a realidade dos aprendizes deve ultrapassar os limites da aprendizagem reprodutiva e ir além da memorização, pois desta forma ocorre a interação entre as diferentes concepções de

saberes pedagógicos por meio da aplicação do conhecimento na vida cotidiana dos alunos. Logo, se os professores formadores trabalham com proposições interventivas/propositivas contribuem sobremaneira para o desenvolvimento de metodologias investigativas. Desta forma, é possível identificar no depoimento do Professor formador PFMQ1 que a prática docente pode ser um instrumento pelo qual a interação acontece ao e promover uma aprendizagem significativa ao afirmar que:

Assim eu desperto o interesse dos alunos considerando as questões sociais, políticas e econômicas e não fazer o experimento pelo experimento como, por exemplo, os materiais que compõem o celular; descobriram o que é alumínio e onde esse produto é encontrado em grande quantidade em nosso Estado; mas porque que esses aparelhos custam tão caro. Nesse sentido, fiz os docentes pensarem. Assim a ciência faz o seu papel (PROFESSOR FORMADOR PFMQ1).

Ainda na perspectiva da cidadania, observamos nas narrativas docentes, nos planos dos cursos, as ementas das disciplinas são instrumentos responsáveis pela disseminação de conceitos, conteúdos e aprendizagens de ciências físicas, químicas e biológicas, uma vez que as experiências acumuladas ao longo do trabalho docente, refletem segundo Freire (1996) muito mais conhecimentos pedagógicos, do que aprenderam em todo o percurso de formação. Afirmamos a partir destas compreensões, que os saberes da prática são elucidativos e contextuais no ensino de ciências, e que os professores formadores experienciam novas formas de aprender/ensinar/ensinar/aprender ciências naturais como assevera o (PFMQ1).

Eu acho que no caso das ciências naturais se deve problematizar a realidade, e apesar de não ter tido esse conhecimento em minha formação e tendo a necessidade de construir o conhecimento, fui aprendendo a questionar com os alunos e indagando. Eu aprendo e me aproximo da realidade destes alunos. Assim acho que é possível despertar um interesse maior, pois antes que os alunos façam a pergunta, eu pergunto. E quando o aluno não pergunta, penso que temos que indagar e questionar junto com eles (PROFESSOR FORMADOR PFMQ1).

A professora Formadora PFBM1 relata que o material didático (coletâneas de textos) disponibilizados para os professores em formação não são utilizados em sua totalidade e reitera a necessidade de materiais didático e pedagógicos que aproximem mais o curso da realidade de atuação dos professores quando destaca:

Quanto ao uso da coleção de textos que recebemos para trabalhar com professores do curso de Pedagogia do PARFOR eu não utilizo na totalidade porque os conteúdos estão muito acima daquilo que realmente os professores dos anos iniciais vão precisar conhecer para ensinar. Eu li os textos, mas para o que eu tinha interesse em trabalhar não eram adequados. Eu tenho maior interesse que mude essa concepção de ensino de química, física e biologia e até da matemática o Estado do Pará precisa disso o Brasil precisa disso (PROFESSORA FORMADORA PFBM1).

Considera ainda que o ensino de biologia deva ser propositivo e significativo para os alunos, logo, os professores precisam apropriar-se de metodologias edificantes que logrem aos alunos do ensino fundamental relações com a realidade em que vivem. Para enfatizar estas práticas a professora formadora (PFMB1) declara:

Inicialmente a proposta era trabalhar com as metodologias de ensino de biologia e resgatar o conhecimento que eles já tinham, só que eu comecei a trabalhar uma proposta de ensino de biologia sobre relações ecológicas, seres vivos, meio ambiente, células classificação para poder trabalhar com as metodologias. Então, disse a eles: - isto aqui é para vocês entenderem que eu não posso desenvolver uma metodologia, se eu não tenho conteúdo para trabalhar, preciso ter conhecimento teórico. Se eu não conheço os seres vivos como é que eu vou propor uma metodologia para trabalhar os seres vivos? Então, a partir daí comecei a trabalhar nessa linha, o que percebo que é muito limitado não só trabalhar o conteúdo da biologia, mas extrapolar esse conhecimento para outros olhares para outras fontes étnico racial, social e regional (PROFESSORA FORMADORA PFMBI).

Entendemos que a percepção da realidade exposta pelo professor-formador implica no conhecimento do eu-docente - vicissitudes da prática pedagógica norteadoras do saber fazer docente e na concepção sobre o eu-aprendiz participe de um contexto civilizatório que implica a relação de pertencimento ancestral do passado interligado ao presente e projetado no futuro, que influenciam o conhecimento científico, advindo dos saberes tradicionais; da trajetória de formação dos professores que ministram ciências e suas relações com o habitat das comunidades quilombolas em suas múltiplas nuances históricas, culturais, cinestésicas, corpóreas.

Considerações finais

Estas configurações do saber-fazer metodológico garantem a inclusão da História da África e dos africanos no ensino fundamental, e podem sob múltiplas

abordagens contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas favorecedoras da relação entre os saberes de conteúdos didáticos, e aqueles conhecimentos que compõem a diáspora africana em escolas quilombolas. Explicitamos isto, para evidenciar que no ensino de ciências naturais, é possível estabelecer âncoras dialógicas interventivas e problematizadoras entre os saberes pedagógicos e tradicionais no ensino fundamental.

As experiências acumuladas pelos professores investigados revelam possibilidades de ensinar e aprender ciências naturais de forma autônoma, explorando o conhecimento prévio dos alunos, para então apresentar o novo conteúdo, propondo o ensino argumentativo, incentivando a arguição, a problematização, o pensamento crítico, a leitura de mundo e a relação com a realidade da comunidade quilombola.

Acreditamos que na medida em que os professores incorporam os saberes da prática, experimentam novas possibilidades didáticas e aproximações metodológicas da etnociência ao ensino de ciências naturais em escola quilombola de aprendizagens significativas, que favoreçam o entendimento dos conteúdos para além dos manuais, livros didáticos, pois ao interpretar os saberes pedagógicos e suas interlocuções com a vida dos alunos rompem com a neutralidade científica e explicitam a ciência do cotidiano.

Desta forma, é possível instrumentalizar o ensino de ciências na intenção de um projeto de vida dos alunos, considerando o conhecimento prévio que carregam consigo. O ensino fundamental é esse lugar de experiência do saber fazer ciência, e estas questões do ensino devem perpassar pela prática por meio da transposição, da contextualização, da intertransdisciplinaridade.

A pesquisa explicita aproximações entre os planos de ensino, as experiências pedagógicas dos professores formadores e em formação, o que circunscreve a importância do Plano Nacional de Formação de Professores na inserção de professores e professoras no processo de formação inicial e do acesso aos saberes científicos que ao serem experienciados na universidade instrumentalizam por meio da ação-reflexão-ação novos saberes, aprendizados, metodologias e práticas que resultaram em aproximações potencializadoras de aprendizagens significativas no ensino fundamental de escolas quilombolas.

Estas mudanças de postura na formação inicial de professores foram orientadas pelas teorias da educação que abordam aprendizagens de cunho desenvolvimentista, significativo e experiencial, além da contextualização e

problematização da realidade. Tais princípios teóricos influenciaram a adoção de políticas de promoção da igualdade racial e colaboraram para a inclusão da história da África e dos africanos e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.

Os resultados demonstraram que professores formadores e professoras em formação, promovem a intercontextualização entre conhecimentos de química, física e biologia e os saberes da diáspora quilombola. Isto nos permite afirmar que o Plano Nacional de Formação de Professores cumpriu os objetivos propostos, ao contribuir para a transcendência dos conhecimentos das ciências naturais, expressas nas práticas metodológicas desenvolvidas pelos professores e professoras participantes deste estudo.

Nesta perspectiva, a nossa intenção foi sair do campo da ciência pura e conduzir a pureza cientificista para um campo impuro, cheio de incertezas, imprecisões e problematizações da realidade, pois identificamos nestas tendências, variações de concepções de ensino e aprendizagem, para além da preocupação dos textos didáticos que compõem o ensino de ciências. Relacioná-los aos contextos sociais nos quais estas aprendizagens acontecem é de fundamental importância para o desenvolvimento da práxis, de forma em ressignificar a postura docente e contribuir para uma educação equânime, plural e etnocientífica.

REFERÊNCIAS

- BELÉM. Universidade Federal do Pará. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC- CNPq e PIBIC UFPA. Relatório Técnico – Científico. *A Realidade Educacional das Escolas Inseridas em Comunidades Remanescentes de Quilombos no Estado do Pará*. Belém, 2006.
- BRASIL. *Base Nacional Comum*. Brasília, 2015.
- BRASIL. *Constituição Federativa do Brasil*. Brasília, 1988.
- BRASIL. Ministério da Educação. MEC. *LDB 9394/96*. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais; Meio Ambiente*. Brasília: 1997.
- BRASIL. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. *Lei 10639/03*. Brasília, 2005.

CHASSOT, A. Saberes populares fazendo-se saberes escolares: uma alternativa para alfabetização científica. In: ROMANOWSKI, J et al. (org.). *Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade, mídias e tecnologias na educação*. Curitiba: Champagnat, 2004. 2v. p. 53-61.

BRANDÃO, Ana Paula. *Saberes e fazeres: modos de ver*. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2006.

CONNELY, F. Michael; CLANDININ, D. Jean. *Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. Tradução do Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo negro. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo: FE-USP, v. 29, n. 1, p. 167-182, 2003.

LÉVI-STRAUSS, Claude. *De perto e de longe*. Tradução de Léa Mello e Julieta Leite. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

LOPES, Helena Theodoro. Educação e identidade. *Revista de Estudos e Pesquisa em Educação*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, n. 63, 1987.

MACIEL, Ana Amélia de Araújo. *O grito ribeirinho: eco da educação em escolas da Amazônia*. Imperatriz, MA: Ética, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAIS, Regis de. *Cultura brasileira e educação*. Campinas: Papyrus, 1989.

RODRIGUES, Argemiro. Irmandade Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos. *Revista de Estudos e Pesquisa em Educação*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, n. 63, 1987.

SALLES, Vicente. *O negro na formação da sociedade paraense*. Belém: Paka-Tatu, 2004.

SANTOS, Sales Augusto dos. A Lei nº. 10639/03 como fruto da luta antirracista do Movimento Negro. In: *EDUCAÇÃO antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal nº. 10639/03*. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.

SILVA, Ana Célia da. Estereótipos e preconceitos em relação ao negro no livro de comunicação e expressão do 1º grau – nível I. *Revista de Estudos e Pesquisa em Educação*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, n. 63, 1987.

SOUZA, Ana Lúcia Silva; CROSO, Camila. *Igualdade das relações étnicas- raciais na escola: possibilidades e desafios para a implementação da Lei 10.639/2003*. São Paulo: Petrópolis, 2007.

Ana D’Arc Martins de Azevedo é Professora da Universidade da Amazônia (UNAMA) e da Universidade do Estado do Pará (UEPA); ambas em Belém, no Pará. Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mestre em Educação pela UEPA e, também, em Educação pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo. Especialista em Educação Especial com enfoque inclusivo pelo Claretiano Centro Universitário e, também, Especialista em Supervisão Escolar pela Universidade Salgado de Oliveira. Graduada em Pedagogia pela União de Ensino Superior do Pará. Pós-Doutoranda pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Creusa Barbosa dos Santos Trindade é Professora da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e da Universidade da Amazônia (UNAMA); ambas em Belém, no Pará. Doutora em Educação em Ciências e Matemática, com ênfase em Etnociência Quilombola, pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional, com ênfase em Mulheres Quilombolas, pela Universidade de Taubaté (UNITAU), em São Paulo. Graduada em Pedagogia e, também, em Supervisão Escolar pela UFPA.

Como citar:

AZEVEDO, Ana D’Arc Martins de; TRINDADE, Creusa Barbosa dos Santos. Narrativas, diálogos e continuidades metodológicas da etnociência ao ensino de Ciências Naturais em Escola Quilombola de Caldeirão em Salvaterra (PA). *Patrimônio e Memória*, Assis, SP, v. 17, n. 1, p. 157-177, jan./jun. 2021. Disponível em: pem.assis.unesp.br.