

Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola

Joaklebio Alves da Silva e Marcelo Alves Ramos

Universidade de Pernambuco, Nazaré da Mata, Pernambuco, Brasil. E-mails: joaklebio.silva@gmail.com, marcelo.alves@upe.br.

Resumo: O presente estudo analisa em que medida a etnobiologia contribuiu para a formação continuada de professores de ciências de uma escola quilombola, baseando-se na utilização dos conhecimentos tradicionais dos alunos em suas aulas. Com a abordagem qualitativa e ancorada na metodologia da pesquisa-ação, foram ofertadas oficinas pedagógicas para uma professora e um professor de anos iniciais do ensino fundamental, buscando contribuir para uma formação que os tornasse sensíveis à diversidade cultural. No fim das oficinas, com caráter avaliativo, foi aplicado um questionário para os docentes e suas respostas foram submetidas à análise de conteúdo em uma perspectiva analítico-interpretativa. Os dados indicam que a etnobiologia, com base nos conhecimentos tradicionais, contribui para a formação continuada do professor de ciências que leciona em comunidades quilombolas, já que essas comunidades apresentam formas próprias de construção de conhecimentos e esses precisam estar presentes no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Palavras-chave: educação escolar quilombola, formação de professores, ensino de ciências.

Title: Contributions of ethnobiology for the continuing education of science teachers in quilombola school education

Abstract: The present study analyzes the extent to which ethnobiology has contributed to the continuing education of science teachers in a quilombola school, based on the use of traditional knowledge of students in their classes. With the qualitative and anchored approach in the methodology of action research, pedagogical workshops were offered to a teacher and a teacher from early years of elementary education seeking to contribute to a formation that would make them sensitive to cultural diversity. At the end of the workshops, with an evaluative character, a questionnaire was applied to the teachers and their answers were submitted to content analysis in an analytic-interpretative perspective. The data indicate that ethnobiology, based on traditional knowledge, contributes to the continuing education of the science teacher who teaches in quilombola communities, since these communities have their own forms of knowledge construction and these need to be present in the teaching and learning process of the school.

Keywords: quilombola school education, teacher training, science education.

Introdução

No Brasil, o termo "quilombo" é utilizado desde os séculos XVI-XVII e, conforme ocorrem às transformações sociais, econômicas e políticas na sociedade, este vem sendo cada vez mais discutido socialmente (Bezerra-Perez, 2014) por autores como Diegues e Arruda (2001), Munanga (2006), Leite (2008), Cruz e Rodrigues (2017), Carril (2017) entre outros, que tratam de aspectos relacionados, principalmente, ao território e demais direitos dos povos quilombolas.

Existem inúmeras comunidades quilombolas que estão localizadas em todas as regiões brasileiras, tanto em zona rural quanto em zona urbana, e que são devidamente certificadas pela Fundação Cultural Palmares- FCP (Ministério da Cultura, 2018), garantindo às famílias quilombolas a regularização do território onde residem junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Dados atualizados pela FCP, através da Portaria nº 122 de 26 de abril de 2018, apresentam 3.123 comunidades quilombolas certificadas entre os anos de 2004 a 2018. Entretanto, sabe-se que ainda existem outras comunidades em processo de reconhecimento e certificação (Ministério da Cultura, 2018).

No que toca à educação escolar em territórios quilombolas, podemos reportar a educação da população negra no Brasil, pois a presença dos escravos na escola era uma ameaça para a sociedade, como citado em Fonseca (2001). O referido autor descreve que a educação era considerada uma dimensão do processo de libertação dos escravos, em consonância com a Lei do Ventre Livre em 1870. Para os proprietários de escravos, a responsabilidade de educar as crianças era um problema porque não estavam dispostos a assumir tal compromisso. A proposta da lei levou à várias discussões que de um lado falavam da questão de educar as novas gerações; de outro, educar essas crianças significava "contrariar os interesses imediatos dos proprietários de escravos que não estavam dispostos a aceitar uma mudança efetiva na condição desses indivíduos, tidos como os futuros trabalhadores do país" (Fonseca, 2001, p. 14).

Contudo, diante de todo um processo árduo de reivindicações contra tal questão, o Movimento Social Negro lutou pelos direitos das populações negras a partir da criação de políticas públicas de ação afirmativa, que também visavam normatizar a Educação Escolar Quilombola no Brasil (Campos e Gallinari, 2017). Este fato se destaca enquanto protagonismo da população negra na história da educação, que de acordo com Barros (2018), também pode ser observado por meio da presença da produção de intelectuais negros em livros, projetos de pesquisas e produções acadêmicas.

Em meio às reivindicações na busca de direitos, as comunidades remanescentes dos quilombos foram contempladas com a Educação Escolar Quilombola, educação esta que deve ter como referência em seu contexto,

valores socioculturais, históricos e econômicos (Ministério da Educação, 2012).

Para tanto, a escola deve ser um espaço educativo que efetive o diálogo entre o conhecimento escolar e a realidade local, tendo seus princípios nos conhecimentos tradicionais dos estudantes que, através de sua inserção e contextualização na educação formal, valorizam o desenvolvimento sustentável, o trabalho, a cultura, a luta pelo direito a terra e ao território (Ministério da Educação, 2012), inclusive no reconhecimento e preservação da biodiversidade que é possível observar nessas comunidades, particularmente nas localizadas em áreas rurais.

Os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas precisam ser considerados e valorizados em todos os componentes curriculares trabalhados na escola, entre eles a disciplina de ciências/biologia. Isso pode ocorrer, por exemplo, através da investigação e contextualização desses conhecimentos acerca da biodiversidade local e dos demais elementos naturais encontrados em seu meio. A etnobiologia, como área de estudo que busca investigar as interações que ocorrem entre as pessoas e o meio ambiente (Albuquerque, 2005) pode contribuir para a valorização desses conhecimentos e permitir sua inserção no âmbito escolar.

Vale ressaltar que a contextualização deve ocorrer nas diferentes culturas, mas quando se trata da Educação Escolar Quilombola, esta se torna mais significativa por passar a cumprir o disposto pela Lei 10.639/2003 (Presidência da República, 2003), que determina a inserção da temática História e Cultura afro-brasileira nas escolas, assim como, por valorizar a produção de conhecimentos da população negra. A partir do momento que os professores valorizam os conhecimentos tradicionais quilombolas em suas práticas pedagógicas, os mesmos passam a comungar acerca do proposto pela lei.

Para que isso ocorra, um dos principais pontos é haver a sensibilização por parte dos docentes, principais responsáveis pelo processo de ensino e de aprendizagem escolar. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola buscam garantir a formação dos professores que lecionam nesta modalidade de ensino e enfatizam no artigo 50, inciso V, o uso de metodologias de ensino próprias para o currículo, que invistam na pesquisa, inserção e articulação entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais das comunidades quilombolas (Ministério da Educação, 2012).

Neste sentido, o presente estudo analisa em que medida a etnobiologia contribuiu para a formação continuada de professores de ciências de uma escola quilombola, localizada no município de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil; para isso, utilizaram-se os conhecimentos tradicionais dos alunos em suas aulas.

Etnobiologia e ensino de ciências: uma breve trajetória

As ciências naturais têm evoluído nas últimas décadas construindo novos campos de conhecimento e aqui destacamos as etnociências, definidas por Diegues e Arruda (2001, p. 36) como sendo áreas de estudos que se interessam em investigar os "saberes das populações humanas sobre os

processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural”.

Clément (1998c) afirma que o termo “etnociência” surgiu pela primeira vez no campo científico, no índice do livro *The Outline of Cultural Materials*, que foi escrito no ano de 1950 por George Peter Murdock (1897-1985), havendo a colaboração de Clellan, Ford, Hudson, Kennedy, Simmons e Whiting. O referido livro apresenta um sistema numérico utilizado na categorização dos dados culturais com o propósito de facilitar a realização de pesquisas de campo (Clément, 1998c).

No âmbito da etnociência, surge a etnobiologia. O *International Society of Ethnobiology (ISE)* conceitua a etnobiologia como o estudo das complexas relações que existem entre seres vivos e sistemas culturais, tanto nas sociedades passadas como nas atuais.

O termo “etnobiologia” surgiu basicamente na década de 1930, mais precisamente no ano de 1935, com o etnobotânico americano Edwar Franklin Casteret (1896-1978) durante suas pesquisas sobre o conhecimento e a utilização do meio ambiente por culturas locais e não ocidentais (Clément, 1998b). De acordo com Begossi (1993), a etnobiologia surgiu do campo da sociolinguística e da antropologia cognitiva, havendo uma particularidade da etnociência, onde foi considerada como uma área de pesquisa multidisciplinar.

A etnobiologia divide-se em tempos históricos, descritos por Clément (1998a) como pré-clássico, clássico e pós-clássico. O primeiro é conhecido como pré-clássico e foi caracterizado no fim do século XIX como se tratando de estudos que tinham o objetivo de compreender os conhecimentos sobre plantas e animais apresentados por diferentes povos e culturas. Foi nesse sentido que, no período pré-clássico, conforme aponta o autor, surgiram os primeiros estudos referentes à etnobotânica (estudo das relações entre a espécie humana e plantas) e etnozootologia (estudo das relações entre o homem e os animais), consideradas como disciplinas-base da etnobiologia (Clément, 1998a).

O período clássico, iniciado em meados do século XX, foi marcado através da busca pelo conhecimento indígena a fim de descobrir como os seres humanos consideram e dão sentido ao meio ambiente que vivem (Clément, 1998a). Frazão-Moreira (2015) argumenta que, quando a etnobiologia foi vista enquanto uma disciplina, os hábitos biológicos dos indivíduos eram observados do ponto de vista da ciência em uma perspectiva ética, funcional e etnocêntrica. De acordo com a autora, à medida que a etnobiologia foi apresentada enquanto etnociência, seu principal interesse era investigar as estruturas cognitivas das populações indígenas (Frazão-Moreira, 2015).

Por conseguinte, no período pós-clássico que compreende a década de 1990, houve as contribuições de Darrel Posey que, através de seus estudos, fez com que a “etnobiologia passasse a considerar a importância da luta pela preservação dos conhecimentos dos povos indígenas e da defesa dos direitos de propriedade deste conhecimento por parte dos índios” (Sobral e Albuquerque, 2014, p. 26). Frazão-Moreira (2015) também evidencia que nesta década houve um maior interesse em realizar estudos etnobiológicos

com o objetivo de conservar a biodiversidade, focando na proteção dos direitos indígenas e de propriedade intelectual.

Posey também contribuiu na fundação da Sociedade Internacional de Etnobiologia, criada no ano de 1988, e, no mesmo ano, organizou o Congresso Internacional de Etnobiologia que ocorreu no Brasil, na cidade de Belém, no Pará, tendo como principal produto a Declaração de Belém. A declaração consiste em um documento que destaca e reconhece a importância dos povos indígenas e não indígenas tradicionais, assim como seus conhecimentos e suas práticas de manejo da diversidade biológica, provendo a conservação da mesma (Sobral e Albuquerque, 2014).

Após os períodos descritos por Clément (1998a), Wolverton (2013) ainda trata de uma fase contemporânea da etnobiologia, denominada como "a quinta fase". Wolverton (2013) explicita seus pressupostos, argumentando que esta fase da etnobiologia possui um caráter interdisciplinar no que alude a seus objetos de estudo. Além disso, o autor frisa a importância das pesquisas etnobiológicas no contexto das mudanças culturais e ambientais. Essa fase tem uma característica marcante que é a ampliação dessa disciplina através da inserção de outros pesquisadores de áreas distintas além da antropologia e biologia, como a necessidade de estabelecer um maior diálogo entre pesquisas voltadas à gestão ambiental, biologia da conservação e ética ambiental (Wolverton, 2013).

Para mais, analisando a historicidade da etnobiologia, constatamos que a mesma avançou e, com o passar do tempo, ganha seu espaço nas pesquisas acadêmicas, tanto de cunho teórico como prático. Contudo, constatamos, também, que este campo de pesquisa é considerável no contexto da educação formal como indicam estudos realizados por Baptista (2007, 2012), Paré, Oliveira e Velloso (2007) entre outros. Esses estudos demonstraram que a etnobiologia apresenta diversas possibilidades de contribuir no processo de ensino e aprendizagem na educação escolar, sobretudo nas disciplinas de ciências e biologia.

Com base na reflexão acerca do histórico do ensino de ciências podemos perceber que, atualmente, este componente curricular oferece oportunidades que permitem a inserção da etnobiologia em seu processo de ensino e de aprendizagem. Exemplo disso é a relação entre os conteúdos propostos pela disciplina, que estão voltados ao estudo de animais e plantas, podendo basear-se em conhecimentos de comunidades tradicionais sobre esses elementos naturais.

No marco da História da Educação, a disciplina de ciências, até 1960, era ministrada apenas para os últimos anos ginasiais. Tratava-se de um ensino que ofertava mecanismos para que os alunos memorizassem o que era transferido em sala de aula. As aulas expositivas e a contação de relatos de experiências serviam como confirmação das teorias ensinadas (Azevedo, 2008).

Com a propagação da Lei 4.024/61- que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional- a disciplina de ciências foi ampliada no currículo escolar e passou a ser ministrada desde os primeiros anos do ginásio. As mudanças provenientes das discussões no ensino de ciências deram-se por meio dos projetos curriculares, consistindo na produção de materiais experimentais

que valorizavam os conteúdos que eram ensinados, sempre buscando ofertar novas metodologias de ensino para os professores (Azevedo, 2008).

Logo após a Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971, que dispõe das Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º grau, a disciplina tornou-se obrigatória para as oito séries do antigo primeiro grau, os atuais nove anos do Ensino Fundamental (Leite e Archilha, 2016). Devido ao ensino em uma perspectiva tradicional que dominava os espaços escolares, a disciplina de ciências era trabalhada através da transmissão de conhecimentos científicos, nos quais os alunos deveriam aceitar o que eram para si apresentados, sem direito à interferência e sem oportunidades de diálogo.

Este ensino é caracterizado por Freire (2011) como educação bancária, pois o professor “deposita” diversas informações para os alunos, sem ao menos permitir seu posicionamento acerca do conteúdo estudado. Em relação à educação bancária, Leite e Feitosa (2011) destacam a ação do professor em dois momentos: o primeiro se trata do momento em que o docente adquire seus conhecimentos através de sua formação, e o segundo é quando ele “passa” seu conhecimento para os discentes, cabendo aos estudantes apenas memorizar o que foi “passado” pelo professor durante o processo de ensino (Leite e Feitosa, 2011).

Este modelo de ensino meramente tradicional permaneceu entre a década de 1970, mas, só a partir de 1980, a proposta de democratização do país também influenciou o ensino de ciências, “passando a analisar as implicações sociais e o desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito educacional” (Azevedo, 2008, p. 18).

A propósito, segundo Azevedo (2008), as questões que estavam relacionadas com a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) continuaram presentes nas diversas discussões nas salas de aula dos anos iniciais. Mesmo havendo esse avanço, os professores ainda consideravam o ensino de ciências como sendo uma descrição teórica ou experimental, distanciando os estudantes de buscar, no meio em que vivem, conhecimentos que poderiam ser apresentados em sala de aula com a finalidade de contextualizar o ensino de acordo com a cultura do estudante tornando seu aprendizado mais significativo.

A concepção de ensino tradicional aqui abordada, no qual esteve presente nos espaços escolares, trata-se do ensino através da transmissão de informações, no qual se valoriza apenas o trabalho individual como garantia para a apreensão do conhecimento. Este método é baseado na exposição verbal, análise e conclusão do conteúdo por parte do professor. Os conteúdos e procedimentos didáticos não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais. O papel do professor no ensino tradicional é transmitir informações para os alunos, sendo o docente o único detentor do saber, corrigindo, avaliando e julgando as produções e comportamentos dos discentes, principalmente seus erros e dificuldades.

Além disso, Mendonça, Cotta, Lelis e Carvalho Junior (2015) descrevem que, no modelo tradicional de educação, o aluno se depara com as informações transmitidas pelo professor, sem ao menos intervir com questionamentos referentes ao conteúdo trabalhado, tornando uma aula

pouco flexível e “rotineira” (Mendonça, Cotta, Lelis e Carvalho Junior, 2015, p. 378). Neste ensino, a espécie humana era vista como um ser capaz de armazenar informações, das mais simples as mais complexas, memorizando os conhecimentos de forma cumulativa, em que seu papel no processo de aprendizagem era basicamente de passividade (Leão, 1999).

Consequentemente, com o surgimento da Escola Nova no fim do século XIX, surgem novas visões pedagógicas, entre elas a valorização da participação do aluno com o objetivo de propiciar uma aprendizagem favorável ao estudante. Podemos perceber que o ensino aos poucos foi moldando-se e adaptando-se à realidade dos alunos. Bueno, Farias e Ferreira (2012) referenciam a Escola Nova como uma perspectiva educacional que se encontrava oposta à educação tradicional, pois os interesses das crianças e sua autonomia eram valorizados. De acordo com Grillo, Prodócimo e Góis Junior (2016), a construção do conhecimento na Escola Nova ocorria por meio de um ensino tendo a criança como sujeito principal, valorizando seus interesses e a relação estabelecida entre aluno e professor.

Na década de 1990, as propostas eram voltadas a ofertar um ensino de ciências que contribuísse para a formação de um estudante participativo e reflexivo (Azevedo, 2008). Todavia, no que se referia ao professor, foi possível detectar que não bastavam apenas às práticas planejadas de modo técnico para construção do conhecimento científico do aluno. Foi a partir disso que começaram a surgir às primeiras perspectivas construtivistas nas escolas (Ministério da Educação, 1997).

Na visão construtivista, os conhecimentos prévios dos alunos passaram a ser considerados nos processos de ensino e aprendizagem, visto que antes não eram devidamente valorizados em sala de aula. Isso é afirmado por Rezende (2002) ao descrever que a abordagem construtivista na educação valoriza o aluno como sendo o principal sujeito no processo de construção do saber e que sua aprendizagem ocorre a partir de seus conhecimentos prévios (Rezende, 2002).

Através da perspectiva construtivista, podemos perceber, conforme evidencia Baptista (2014), que o conhecimento não é transmitido para as pessoas como se elas fossem um espaço vazio sem nenhuma contribuição, mas que o conhecimento é construído de forma a dar significado aos já existentes, e o professor é o principal mediador do processo de ensino e de aprendizagem.

Diante do breve histórico e, enquanto professores da educação básica, percebemos que a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos não ocorre como deveria ser nos espaços escolares. Ainda permanecem como caminhos apresentados nos documentos referentes às políticas públicas da educação, entretanto não é uma prática que ocorre efetivamente e com frequência.

De certa maneira, pode-se dizer que os professores precisam de momentos que promovam uma formação contínua de forma a enfatizar a importância da consideração do conhecimento prévio do aluno, inclusive ao se tratar da disciplina de ciências, pois os estudantes têm intimidade real com fatores biológicos, dando-lhes oportunidades de expor e dialogar com

seus saberes em sala de aula. É nesse sentido que destacamos a etnobiologia como forma de contribuir para o ensino de ciências, visando uma parceria pedagógica que auxilie no processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Neste aspecto, podemos citar o estudo de Baptista (2007) como sendo uma das primeiras pesquisas a evidenciar, explicitamente, as contribuições da etnobiologia no ensino de ciências ao trabalhar no ensino médio com alunos agricultores no município de Coração de Maria na Bahia, Brasil, passando a valorizar o conhecimento tradicional local sobre a morfologia e classificação de angiospermas nas aulas de biologia. Na investigação, a autora apresenta “possibilidades para o diálogo entre saberes, especialmente entre os saberes empíricos dos estudantes agricultores e alguns conteúdos trabalhados no ensino da biologia” (Baptista, 2007, p. 111).

Com isso, é possível refletir acerca da etnobiologia no ensino de ciências, notando as possíveis formas de contribuir no contexto dessa disciplina, já que a mesma permite a contextualização, nos momentos de ensino, da cultura dos estudantes como uma forma de favorecer a aprendizagem em sala de aula, tornando-a mais significativa já que esta cultura envolve questões que estão ligadas às relações entre o ser humano e a natureza.

A formação docente frente à diversidade cultural: novos olhares para a prática pedagógica do professor de ciências da escola quilombola

Desde o século XVII, a necessidade da formação docente já era preconizada por Jan Amos Komenský (Comenius, 1592-1670). Entretanto, a formação de professores veio em busca de uma resposta institucional apenas no século XIX, quando o problema da instrução popular foi colocado após a Revolução Francesa (1789-1799). Por esse aspecto, foi preciso haver a criação das Escolas Normais, tornando-as instituições responsáveis pela formação dos professores (Saviani, 2009).

Segundo Gatti (2010), as Escolas Normais continuaram a promover a formação de professores para a educação infantil e os primeiros anos do ensino fundamental. Com a Lei nº 9.394 de 1996, a formação dos docentes em nível superior foi proposta para que ocorresse no período de dez anos. Apenas no início do século XX houve a preocupação em formar professores para lecionar nos anos secundários, atuais anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Com a formação de bacharéis, no final dos anos de 1930, era acrescentado um ano a mais no curso de bacharelado com disciplinas de cunho pedagógico que os permitia obter o título de licenciado e passavam a lecionar. Este acréscimo de disciplinas recaiu, também, para o curso de Pedagogia, que foi oficialmente regulamentado no ano de 1939, destinado à formação de bacharéis capacitados na área da educação e prontos a lecionar nas Escolas Normais em nível médio e em algumas disciplinas do ensino secundário (Gatti, 2010).

Posteriormente, a formação de professores passou por vários avanços, havendo a reformulação do curso de Pedagogia, a criação das Diretrizes

Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, entre outros. Até então, a formação docente está sempre buscando aperfeiçoamento por parte das Faculdades/Universidades e demais instituições de formação inicial docente e órgãos responsáveis por ofertar a formação continuada.

No atual panorama da formação de professores, é possível caracterizar quatro perspectivas válidas de serem ressaltadas, sendo elas: os saberes docentes, as competências, o ensino e pesquisa e a reflexão (Azevedo, 2008).

Os saberes docentes foram descritos por Tardif (2006) como um saber plural, construído pela união entre os saberes da formação profissional, os disciplinares, os curriculares e os experienciais, sendo eles transmitidos e considerados, respectivamente, pelas instituições superiores de formação de professores, os incorporados nas práticas pedagógicas, os presentes nos métodos de ensino escolares e pela experiência docente adquirida com suas práticas em sala de aula.

A questão da competência na formação de professores é destacada pelo Ministério da Educação (2015) como a mobilização de conhecimentos que são transformados em possíveis ações. Sobre o ensino e pesquisa na formação docente, Santos (2005) argumenta que o ato de ensinar e pesquisar são atividades distintas, exigindo diferentes habilidades e conhecimentos. Por sua vez, a reflexão da prática docente apresenta, segundo Azevedo (2008), novas perspectivas, priorizando a formação do professor-pesquisador. É justamente o que afirma Freire (2011) ao chamar a atenção do professor em relação à reflexão de sua prática educativa.

No contexto de formação de professores é possível pensar, também, na formação do professor que considere a diversidade cultural presente na escola e na educação como um todo, pois sabemos que a escola é um espaço multicultural. Nesta perspectiva, surge o que Baptista (2012) conceitua como a formação do professor sensível à diversidade cultural, sendo aquela que procura sempre investigar, respeitar e valorizar os conhecimentos das diferentes culturas que estão inseridas no meio escolar, inclusive nos momentos de ensino que ocorre na educação escolar (Baptista, 2012).

Candau (2011) faz referência à educação escolar e expõe que, para esta educação se tornar significativa para os alunos, é necessário estar induzida de práticas pedagógicas sensíveis às diferenças culturais que se destacam cada vez mais no cotidiano das escolas. As práticas planejadas através de uma visão crítica e específica para diversidade cultural visam considerar os conhecimentos que o aluno possui e relacionar com o sugerido pela disciplina como componente curricular.

Segundo Baptista (2014), o professor sensível à diversidade cultural investiga as diferentes visões dos alunos a respeito de sua relação com a natureza, tendo sempre em mente que o estudante é um ser humano intencional e seus desejos e crenças interferem no processo de investigação do professor. Isso significa que o docente precisa reconhecer a diversidade cultural existente em sala de aula (Baptista, 2014).

A formação inicial e continuada de professores passa por diversos dilemas, entre eles, podemos citar a necessidade de ser sensível à

diversidade cultural e passar a perceber a mesma no contexto escolar. A sensibilização dos professores de ciências pode ocorrer, também, através da utilização de “práticas pedagógicas comprometidas com a promoção do diálogo intercultural, ou seja, entre a cultura da ciência e as culturas dos estudantes” (Baptista, 2015 p. 586).

No dizer da autora, esta sensibilização precisa ser realizada no processo de formação de professores, considerando também a etnobiologia como subsídio. Através disso, conclui que:

A etnobiologia pode contribuir para a formação dos professores de ciências que sejam sensíveis à diversidade cultural porque apoia esses profissionais na investigação e compreensão dos conhecimentos culturais dos estudantes com relação à natureza, e, do mesmo modo, a própria prática pedagógica voltada ao diálogo entre saberes culturais (Baptista, 2015, p. 600).

Contudo, sabe-se que quando o professor passa a considerar e respeitar os diversos saberes dos estudantes que vão surgindo nos momentos das aulas de ciências, o docente facilita a aprendizagem de seus alunos em uma perspectiva dialógica. Isso se torna possível, uma vez que o professor colabora com a aprendizagem da disciplina, quando relaciona conteúdos trabalhados nas aulas de ciências com temáticas inerentes à realidade social dos estudantes.

Já a contextualização ocorre quando o professor considera os conhecimentos culturais dos discentes, podendo estabelecer um diálogo intercultural que envolve a cultura do aluno e a cultura científica, nas quais “poderão demarcar o discurso da ciência e perceber como o mesmo difere e/ou se assemelha aos demais discursos culturais presentes nas salas de aula” (Baptista e Silva, 2017, p. 99).

Como possível refletir, muito se pode fazer em relação à formação dos professores de ciências no que toca à sensibilização a diversidade cultural em sala de aula. Entretanto, é necessário ocorrer reflexões críticas da prática docente pelos professores formadores, pelos professores em formação inicial e continuada, sendo respectivamente, os docentes das Faculdades/Universidades, os graduandos/licenciandos e os graduados/licenciados que atuam em salas de aula da educação básica.

Baptista e Silva (2017) enfatizam que, para tal ocorrência, será necessário haver parcerias entre os professores universitários e os professores que já lecionam nos espaços escolares, intencionando um trabalho colaborativo como possibilidade de contribuição nas investigações e análises sobre as diversas concepções de ciências que vão surgindo, demais saberes culturais e próprias práticas pedagógicas nos diferentes níveis de ensino voltados para diversidade cultural nas escolas (Baptista e Silva, 2017).

Nesta perspectiva, percebemos a importância da abordagem da etnobiologia na educação formal, mais precisamente na formação do professor da Educação Escolar Quilombola para que o torne sensível à diversidade cultural, caminhando para uma formação que se preocupa em investigar, compreender, considerar, valorizar e contextualizar a cultura do aluno quilombola e seus conhecimentos tradicionais em sala de aula.

Procedimentos metodológicos

Neste estudo, optou-se pela abordagem qualitativa de pesquisa que, como citado em Rapimán (2015), pretende analisar os possíveis fenômenos sociais, inclusive por tratar de investigações no campo educacional que tem objetivos condizentes com a realidade a ser estudada.

Em relação aos procedimentos, foi utilizada a metodologia da pesquisa-ação, sendo esta uma maneira de realizar pesquisa em diferentes situações, colaborando no desenvolvimento do diagnóstico e na busca de solucionar problemas (Richardson e Rodrigues, 2013).

Esta pesquisa consiste no recorte de uma dissertação de mestrado (primeiro autor do trabalho) do Programa de Pós-Graduação em Educação, Mestrado Profissional em Educação da Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, vinculada à linha de pesquisa Formação de Professores.

O campo de estudo foi a Escola Municipal Adélia Carneiro Pedrosa, localizada na Povoação quilombola de São Lourenço, em Tejucupapo, comunidade da cidade de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil. Colaboraram com a investigação uma professora de 38 anos de idade, Pedagoga e Especialista em Psicopedagogia, que lecionava no 4º ano do ensino fundamental; e um professor do 5º ano do ensino fundamental, Pedagogo e licenciado em Educação Física, Especialista em Pedagogia Afirmativa: Educação, Cultura e História na perspectiva Afro-indígena, 34 anos de idade.

Nesta investigação consideramos e referenciamos os docentes colaboradores como “professores de ciências” por lecionarem a disciplina em anos iniciais do ensino fundamental na educação básica, entretanto, reconhecemos suas habilidades com relação às licenciaturas cursadas. A escolha consistiu na disponibilidade dos mesmos em participar da pesquisa, o que não podemos negar que a consequência dessa escolha resultou em uma ação importante, pois se trata da oferta de um curso de formação continuada para professores que ensinam ciências e que precisam aprimorar seus conhecimentos na área, tendo em vista a demanda de trabalho com a referida disciplina no que toca aos conhecimentos teórico-metodológicos.

Considerando as questões éticas da pesquisa envolvendo seres humanos, os docentes são citados neste trabalho por meio de nomes fictícios. Os nomes são de personalidades que fazem parte da história de Tejucupapo e da Povoação quilombola de São Lourenço, sendo elas: a) Maria Joaquina- que foi uma das líderes da resistência na batalha das mulheres contra os holandeses no ano de 1646, em Tejucupapo, fato marcante na história local; b) Agripino- que era um mestre da dança do coco de roda (manifestação cultural local) na Povoação de São Lourenço. Vale enfatizar que o projeto inicial de pesquisa foi submetido ao comitê de ética e aprovado por meio do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética de número 68695217.5.0000.5207.

Inicialmente, como ação da pesquisa, foram ofertadas aos professores colaboradores oficinas pedagógicas como formação continuada. A formação

ocorreu em oito encontros entre os meses de setembro a dezembro de 2017 com o objetivo de sensibilizá-los diante da diversidade cultural existente no âmbito escolar, contribuindo para o reconhecimento e contextualização dos conhecimentos tradicionais dos alunos nas aulas de ciências, assim como para sua formação profissional na Educação Escolar Quilombola com base na etnobiologia.

O planejamento das oficinas pedagógicas de formação continuada para os professores encontra-se no Anexo 1.

Após a realização das oficinas, foi necessário avaliar e refletir sobre todo o processo de formação. Esta fase da pesquisa ocorreu coletivamente, sendo realizada na última oficina com o pesquisador e os professores colaboradores através da análise de como se efetivaram as discussões e os estudos sobre o objeto de pesquisa.

Finalizando o processo de coleta de dados, foi aplicado um questionário contendo sete questões (Anexo 2) para a professora e o professor avaliarem as oficinas de formação continuada. As respostas obtidas através das avaliações foram transcritas para o Microsoft Word da mesma forma que apresentadas pelos professores. Em seguida, foi estabelecida uma discussão e reflexão utilizando de literaturas pertinentes à investigação e ao processo da pesquisa como um todo.

A análise aqui enfatizada configura-se como um conjunto de instrumentos metodológicos que podem ser aplicados a diferentes discursos. O propósito da utilização desse instrumento é seguir as várias manifestações de caráter qualitativo das pesquisas empíricas, baseadas na técnica conhecida como análise de conteúdo (Bardin, 2011). Vale dizer que, neste estudo, consideram-se elementos da análise de conteúdo em uma perspectiva analítico-interpretativa proposta por Gomes (2012) de acordo com os estudos de Bardin.

Resultados e discussão

Das oficinas pedagógicas para formação continuada dos professores

As oficinas foram planejadas e postas em prática após a aprovação da professora e do professor em relação às datas e horários estabelecidos para os encontros.

Os seguintes temas foram de fundamental importância para a realização das oficinas, sendo eles: a) Etnobiologia na educação básica; b) Diálogo intercultural entre conhecimentos e o ensino de ciências; c) Educação Escolar Quilombola e suas diretrizes; d) Formação de professores para que se tornem sensíveis a diversidade cultural; e) Investigação e análise de conhecimentos tradicionais de alunos quilombolas; f) Planejamento e aplicação de sequências didáticas contextualizadas com conhecimentos de alunos quilombolas para o ensino de ciências.

As oficinas tiveram uma carga horária total de 20 horas/aulas, consideradas desde o momento de planejamento até a realização das mesmas junto aos professores colaboradores da pesquisa.

Os objetivos propostos para a primeira oficina foram de compreender, refletir e discutir acerca da etnobiologia na educação formal, enfatizando o

diálogo intercultural no contexto da Educação Escolar Quilombola, especificamente no ensino de ciências. Para isso, foi disponibilizado aos professores um texto, intitulado "Interfaces entre Etnobiologia e Educação: caminhos para efetivação do diálogo intercultural na formação do professor de ciências da Educação Escolar Quilombola", do primeiro autor deste estudo juntamente com seu orientador científico. O texto foi disponibilizado para os docentes oito dias antes da realização da oficina e, durante o momento de encontro, foi realizada a leitura e análise coletiva, resgatando trechos do texto para as possíveis discussões.

Durante a oficina, os professores participaram efetivamente do debate, apresentando sua realidade vivenciada na Educação Escolar Quilombola e relacionando com o aporte teórico disposto no texto em discussão. O que mais se destacou neste encontro foi a ausência de informações por parte dos professores referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola, pois, mesmo lecionando nesta modalidade de ensino, não tinham conhecimento da existência dessas diretrizes. Diante disso, após a primeira oficina, foram disponibilizadas as referidas diretrizes para que os docentes se apropriassem do conteúdo abordado neste documento.

Os docentes ainda relataram que não tinham o conhecimento de que o Projeto Político Pedagógico da escola e conseqüentemente o currículo escolar deveriam ser flexíveis com a cultural local, tal como propõem as diretrizes para Educação Escolar Quilombola. Conforme informaram os professores, isto é reflexo da ausência de formação continuada como forma de acentuar as diferentes maneiras de trabalhar em uma modalidade de ensino especializada, inclusive quando se refere à educação nas escolas quilombolas.

A questão que envolve a flexibilização do currículo escolar considerando a cultura quilombola implica no entendimento de que os conhecimentos tradicionais dos estudantes precisam ser investigados e considerados/valorizados no ensino dos diferentes componentes curriculares, entre eles, na disciplina de ciências. Nesta perspectiva, percebemos que discussões que envolvam essas temáticas sejam primordiais na formação do professor, visando uma formação adequada com a realidade na qual o mesmo leciona(rá), colaborando com a prática docente vista nesta ótica.

Segundo o Ministério da Educação (2012), a Educação Escolar Quilombola deve ser conduzida, preferencialmente, por professores moradores da própria comunidade na qual a escola encontra-se localizada. Porém, Siqueira (2012) surge com um discurso que envolve a real situação no Brasil e que esta questão se enquadra no que é enfatizado pelo autor.

Siqueira (2012) destaca a realidade de professores no Brasil e afirma que, muitas vezes, esses docentes deslocam-se de suas cidades para estudar a graduação (formação inicial). Em segundo momento, prestam concurso público e acabam indo lecionar em outra cidade que não está ligada à sua cultura, na qual a forma adequada de se adaptar a tal situação é investir em cursos de formação continuada para trabalhar em uma realidade sociocultural diferente da sua de origem (Siqueira, 2012). Ao se tratar da educação em comunidades tradicionais, como quilombolas, isso se

torna cada vez mais frequente, pois as formações condizentes a cultural local são gradativamente mais ausentes na profissionalização desses docentes.

Segundo o relato dos professores, suas realidades são semelhantes ao caso descrito por Siqueira (2012): cursaram a graduação em certo contexto, prestaram concurso público para uma cidade diferente da sua de origem e, após aprovados, foram postos para trabalhar em uma escola que oferta uma modalidade de ensino diferenciada das demais, sem ao menos passar por momentos de formação continuada que lhes norteassem acerca das práticas pedagógicas que precisavam ser desenvolvidas na Educação Escolar Quilombola.

Os sistemas de ensino devem estimular a criação e implementação de programas de formação inicial de professores em licenciatura para atuação em escolas quilombolas e instituições que atendem estudantes oriundos desses territórios ou, ainda, em cursos de magistério em nível médio (Ministério da Educação, 2013). Entretanto, isso envolve todo um aporte político, dependendo exclusivamente da criação de políticas públicas educacionais que se interessem em contribuir para a formação inicial e continuada de professores para lecionar em comunidades quilombolas.

Durante a primeira oficina, a etnobiologia se tornou um objeto de estudo inovador no debate com os professores, chamando a atenção dos docentes sobre o que a mesma aborda no campo teórico-metodológico e suas possíveis contribuições para a prática pedagógica do professor de ciências e para o processo de ensino e de aprendizagem na Educação Escolar Quilombola.

De outra forma, sabendo da importância de o professor considerar os conhecimentos tradicionais dos alunos nos momentos de ensino, o planejamento das oficinas esteve atento em ofertar aos docentes uma discussão sobre diferentes recursos para coleta de dados que podem ser úteis em suas práticas pedagógicas, auxiliando-os na investigação e reconhecimento dos conhecimentos tradicionais dos estudantes, como objeto principal de estudo da etnobiologia na educação. Por sua vez, essa discussão ocorreu na segunda oficina pedagógica.

O principal foco deste momento foi conhecer e apresentar aos docentes alguns instrumentos para coleta de dados referentes aos conhecimentos dos alunos. Para isso, foi utilizado um texto de autoria do professor-pesquisador, intitulado: "Com quais instrumentos podemos coletar dados sobre os conhecimentos prévios dos alunos? Um estudo sobre as diferentes formas de investigar os conhecimentos para o ensino de ciências".

Sabendo da demanda de trabalho dos professores e sua disponibilidade, não foi possível realizar a leitura deste texto antes da oficina. Sendo assim, no início de nosso encontro, foi realizada uma leitura coletiva, estabelecendo um debate que considerou as informações presentes em cada parágrafo do texto e a análise de uma lista dos principais recursos para coleta dos conhecimentos dos alunos, sendo eles: desenhos, produções textuais, entrevistas, roda de conversa, grupo focal, entre outros.

Baptista (2014) afirma que, para o professor se tornar sensível à diversidade cultural, é necessário que ele passe a investigar as relações dos alunos com a natureza. Isto implica no reconhecimento dos saberes construídos através desta relação. Todavia, notamos que, para o docente ter acesso a esses saberes, é necessário haver a utilização de instrumentos adequados para que ele possa trabalhar em suas aulas. Com isso, consideramos pertinente levar aos professores um texto para informá-los da existência desses recursos e de que forma poderiam ser utilizados.

A terceira oficina foi realizada com o objetivo de planejar sequências didáticas baseadas nos conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas acerca da biodiversidade de sua comunidade, dados que foram investigados em outro estudo anterior a este.

Um ponto pertinente a ser destacado em relação ao planejamento da sequência didática é que tanto o pesquisador como os professores em formação estiveram interessados em planejar uma sequência didática voltada à real situação da escola e dos docentes, no que se refere aos recursos didáticos disponíveis em sala de aula. Não seria conveniente trabalhar com esses profissionais e seus alunos uma realidade completamente diferente, pois, de acordo com os docentes, muitos dos cursos de formação continuada que comumente são ofertados propõem aulas que não se enquadram com a realidade na qual se pretende trabalhar, distanciando e impedindo o professor de pôr em prática determinadas atividades em seu fazer pedagógico.

Portanto, baseando-se nos conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas acerca da biodiversidade local, especificamente do ecossistema manguezal (ambiente onde há maior relação entre os alunos quilombolas da Povoação de São Lourenço e a natureza), foram planejadas as sequências didáticas para as turmas do 4º e 5º ano do ensino fundamental, juntamente com os professores participantes da pesquisa.

As sequências didáticas foram planejadas considerando os seguintes conteúdos do currículo da disciplina de ciências: Ambiente e vida-introdução aos ecossistemas brasileiros, focando no manguezal; Planeta Terra e ambiente- os seres vivos da biosfera e as relações alimentares de ocorrência entre eles, com ênfase nos animais e vegetais do manguezal. Esses conteúdos foram selecionados com base nas possibilidades de diálogo entre os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas e os conhecimentos científicos voltados ao ensino de ciências nesta fase da educação básica.

Para mais, ressaltamos a relevância desta oficina ao propor o trabalho coletivo com os professores no planejamento de atividades condizentes com os conhecimentos dos alunos. Conforme o Ministério da Educação (2012), a inserção de estudos e discussões sobre a realidade das comunidades quilombolas durante os processos de formação de professores pode contribuir para a superação da situação de rotatividade e provocar indagação sobre a postura e o compromisso profissional a ser assumido por aqueles que atuam na Educação Escolar Quilombola. Entre esses estudos, as práticas pedagógicas dos professores precisam ser consideradas, visando aperfeiçoá-las de acordo com a contextualização dos conhecimentos

tradicionais, que, neste caso, referem-se ao meio ambiente no qual vivem os estudantes.

Posteriormente ao planejamento, nas quatro oficinas seguintes, foram aplicadas as sequências didáticas nas turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Desse modo, disponibilizamos dois dias em cada turma, havendo a participação do pesquisador e dos docentes participantes da pesquisa, tendo em vista que se tratava de momentos de formação para os professores.

A princípio, acreditamos que seria relevante participar da aplicação das sequências didáticas intervindo nas aulas com os professores, pois, muitas vezes, os cursos de formação continuada destinados aos docentes visam apenas “repassar” conhecimentos teóricos, distanciando-os e/ou impedindo-os de colocá-los em prática durante suas aulas. Isto reflete questões que envolvem a dinâmica da aula, as formas/metodologias que o professor pode utilizar, de que maneira o docente pode agir em determinadas situações, entre outras questões. Por este motivo, percebemos a importância de acompanhar e intervir com os professores neste momento significativo para sua prática e para esta pesquisa.

É pertinente ressaltar que, em todos os momentos durante a aplicação das sequências didáticas, a professora e o professor das turmas estiveram presentes e colaboraram na realização da aula e das atividades. Esses momentos são considerados importantes para que o docente perceba as inúmeras formas de considerar e contextualizar os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas nas aulas de ciências.

Finalizando o ciclo de encontros, foi ofertada a oitava oficina de formação para os professores. Neste momento, era de extrema importância ter acesso à avaliação dos docentes diante de todo o processo de formação continuada, no qual solicitamos que respondessem um questionário.

Nesta oficina, a professora e o professor tiveram a oportunidade de refletir sobre os conhecimentos construídos durante a formação continuada, concluindo que as oficinas trouxeram conhecimentos significativos para suas práticas pedagógicas na Educação Escolar Quilombola, não apenas no ensino de ciências, mas os levou a considerarem a cultura dos alunos em outras disciplinas do currículo escolar.

A análise das respostas disponibilizadas pelos professores acerca da avaliação das oficinas será apresentada no tópico a seguir.

O que dizem os professores após as oficinas de formação continuada?

Para avaliação das oficinas de formação continuada, foi disponibilizado aos professores um questionário contendo sete questões para que, através das respostas dos docentes, pudéssemos analisar em que medida a etnobiologia contribuiu para a formação continuada de professores de ciências da Educação Escolar Quilombola, baseando-se na utilização dos conhecimentos tradicionais dos alunos em suas aulas.

Em relação ao principal objetivo ao propor a formação continuada, os professores foram questionados sobre as contribuições das oficinas diante de sua prática pedagógica no ensino de ciências voltado à Educação Escolar Quilombola.

Segundo os docentes, as oficinas contribuíram para sua prática pedagógica, pois apresentaram novos conhecimentos que auxiliarão em suas futuras aulas. Ao serem questionados - As oficinas de formação continuada contribuíram para sua prática pedagógica no ensino de ciências voltado a Educação Escolar Quilombola? () Não. Por quê? () Sim. Como? () Em parte. Por quê? Suas respostas indicam que:

"Sim, pois me trouxe mais conhecimento dentro da área de Ciências, eu desconhecia algumas informações" (Maria Joaquina).

"Sim. Pela visão na etnobiologia. Por estar mais próximo do que imaginávamos" (Agripino).

Na resposta apresentada por Agripino, ficam evidentes as contribuições da etnobiologia enquanto área do conhecimento para a formação do professor. Sua resposta serve como uma referência sobre o papel que a etnobiologia pode desempenhar no processo da formação docente, seja ela inicial ou continuada. Por se tratar da formação de professores que lecionam em uma escola quilombola, essa contribuição se torna relevante, uma vez que as práticas pedagógicas devem ser realizadas considerando o contexto cultural e tradicional da comunidade quilombola, sendo fundamental sua sensibilização frente à diversidade cultural.

Baptista (2015, p. 600) diz que a etnobiologia pode contribuir para a formação do professor tornando-o sensível à diversidade cultural, porque "apoia esses profissionais na investigação e compreensão dos conhecimentos culturais dos estudantes com relação à natureza, e, do mesmo modo, a própria prática pedagógica voltada ao diálogo entre saberes culturais".

Nos momentos iniciais da pesquisa, os docentes afirmaram acreditar que os conhecimentos dos estudantes contribuíam para a aprendizagem em ciências. Após a aplicação das sequências didáticas, ao serem questionados: Os conhecimentos prévios dos alunos contribuíram para a aprendizagem em ciências? Obtivemos as seguintes respostas:

"Sim, foi bastante proveitoso o conhecimento prévio dos alunos para a construção de novos saberes, para dar sentido mais amplo as experiências adquiridas" (Maria Joaquina).

"Sim. A realidade traz riqueza para aula, tudo que os alunos sabem é importante na aprendizagem" (Agripino).

Já dizia Machado (2015) que os conhecimentos prévios dos estudantes são a base sobre a qual se constroem e reconstroem novos conhecimentos, tendo em vista que as informações que o sujeito processa contribuem na construção de seus conhecimentos.

Segundo Baptista, Costa Neto, Valverde e González (2015), os conhecimentos prévios referem-se aos repertórios de sabedoria e ideias fundamentadas culturalmente. Os autores afirmam que esses conhecimentos não advêm apenas da educação escolar, o que significa que podem ser construídos tanto em sistemas científicos quanto em sistemas tradicionais (Baptista, Costa Neto, Valverde e González, 2015), como é o caso da população quilombola.

Nota-se que os professores certificaram que, ao considerar e contextualizar os conhecimentos tradicionais dos estudantes nas aulas de ciências é possível obter resultados satisfatórios no que se refere à aprendizagem dos alunos. O diálogo entre saberes contribuiu no processo de ensino e de aprendizagem, ofertando aos discentes a oportunidade de apresentar seus conhecimentos no momento de aula.

Nesta perspectiva, procuramos saber com os docentes se o diálogo intercultural entre conhecimentos prévios/tradicionais e científicos pode contribuir no processo de ensino e de aprendizagem em ciências. Segundo Maria Joaquina, "Sim. Para ter um conceito mais amplo e completo". Agripino afirma que "A aprendizagem se constrói com mais coerência quando atrelamos valores culturais e conhecimentos acumulados na aula".

Por meio de suas respostas, percebemos que a professora e o professor passaram a entender que, a partir do momento em que consideramos os conhecimentos prévios dos alunos nos momentos de ensino, os conceitos teóricos trabalhados em um determinado conteúdo se tornam mais "amplos" e "completos", ou seja, a aprendizagem dos alunos ocorre coerentemente, o que facilita a aprendizagem dos mesmos. Com isso, podemos recorrer ao que diz Baptista (2015), ao afirmar que as investigações dos conhecimentos tradicionais dos alunos podem contribuir para que o professor consiga estabelecer um diálogo com a cultura do estudante e, em consequência, as investigações surgem como uma oportunidade de produção de novos conhecimentos pedagógicos para prática educativa do professor (Baptista, 2015).

Mesmo reconhecendo que ao promover o diálogo entre saberes nas aulas de ciências foi possível construir novos conhecimentos por parte dos alunos, questionamos os docentes se, ao problematizar os conhecimentos prévios dos estudantes nas aulas de ciências, houve possibilidades da construção de novos conhecimentos. Suas respostas revelaram que:

"Sim, a medida que suas experiências são explanadas, outros conceitos serão gerados para uma aula mais dinâmica com trocas de informações" (Maria Joaquina).

"Sim. Porque o que os alunos sabem está próximo das construções didáticas trabalhadas na sala" (Agripino).

Seguindo este raciocínio, constatamos a importância da problematização dos conhecimentos dos alunos durante as aulas. Honorato e Mion (2009), ao tratar sobre o papel da problematização na construção do conhecimento científico no ensino de ciências, afirmam que o aluno precisa ser instigado a compreender sua realidade por meio de problemas. Então, ao problematizar os conhecimentos prévios, os professores geram oportunidades de estabelecer diálogos em sala de aula, contribuindo para a construção de novos saberes e facilitando a aprendizagem dos alunos dando mais significado as aulas.

Em continuidade a etapa de avaliação, era importante saber dos professores, após a experiência vivenciada durante a aplicação da sequência didática, se há ou não uma diferença entre as práticas trabalhadas em uma perspectiva tradicional de ensino e uma prática que passa a contextualizar

os conhecimentos prévios dos estudantes, levando em conta o contexto cultural em que eles vivem. De acordo com a professora e o professor:

“A prática tradicional pouco tem haver com a realidade dos alunos, fica um conteúdo pouco sem sentido, já a prática contextualizada com a cultura quilombola dá um sentido bem mais amplo ao conteúdo trabalhado, é perceptivo que o aluno se envolve mais quando as práticas pedagógicas envolvem sua cultura” (Maria Joaquina).

“A diferença esta na familiaridade no tema proposto” (Agripino).

Com isso, reconhecemos que o ensino contextualizado com a cultura quilombola, assim como propõem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Ministério da Educação, 2012), precisa estar mais frequente nas práticas pedagógicas desses professores, pois, como afirma Maria Joaquina, “dá um sentido bem mais amplo ao conteúdo trabalhado”.

Kraipeerapun e Thongthaw (2007) defendem que, quando o currículo de ciências considera os conhecimentos relacionados aos recursos locais do contexto que residem os alunos, é possível colaborar para que esses discentes compreendam os conteúdos ensinados no referido componente curricular.

Sobre a formação docente nesta perspectiva, Magalhães (2015) diz que é importante que os professores sejam desafiados a incluir e considerar, em suas práticas pedagógicas, os conhecimentos culturais dos alunos sempre que possível. Isso pode ocorrer devido ao aprendizado desses estudantes acontecer tanto na escola quanto em seu meio cultural fora dela, como mencionado em Ruiz-Mallén, Bodenhorn, Barraza e Reys-Garcia (2009).

Com base nos fatos, percebemos que as oficinas de formação continuada contribuíram para que os docentes passassem a incluir e considerar os conhecimentos dos alunos no processo de ensino de aprendizagem e constatar a relevância desta abordagem nas aulas de ciências, tendo em vista que a promoção de um ensino meramente tradicional dificulta o processo de aprendizagem dos estudantes por reproduzir conhecimentos científicos desconectados de sua realidade.

Em relação às respostas dos professores sobre o trabalho com sequências didáticas baseadas nos conhecimentos prévios dos alunos, Maria Joaquina relata que foi “de grande valor para o conhecimento deles, serviu para agregar ainda mais suas relações com o meio ambiente”. Agripino descreveu ser “importante, porque possibilita evolução dos conhecimentos”.

Já certificamos que a prática pedagógica que considera os conhecimentos culturais dos alunos, inclusive os ligados à biodiversidade como o caso da presente pesquisa, contribui para o ensino de ciências. Porém, o professor pode utilizar outros métodos para trabalhar esta questão. A sequência didática é uma forma eficaz que auxilia o docente no processo de ensino e de aprendizagem e na organização de atividades voltadas a certos conteúdos disciplinares. Na verdade, o olhar crítico do professor também tem que estar voltado para a elaboração e organização, ou seja, para o planejamento das atividades com o objetivo de contribuir para o avanço

progressivo dos conhecimentos dos alunos, como afirmam Viecheneski e Carletto (2013).

Tendo por base as oficinas, os professores descreveram os principais pontos positivos e negativos da formação. Como ponto positivo, Maria Joaquina informou: "Tudo foi de um valor de conhecimento muito rico e produtivo, só vi benefícios para enriquecer ainda mais a formação do aluno bem como a minha". Na oportunidade, Agripino descreveu: "Transparência, participação, organização e responsabilidade". Em relação aos pontos negativos, "Não vi nenhum" de acordo com Maria Joaquina. Agripino ressaltou a necessidade de haver "mais encontros (Formação Permanente); Expansão para todas as turmas".

Baptista e Nascimento (2017, p. 20) enfatizam que existe a necessidade de haver momentos mais prolongados em cursos de formação continuada de professores e que essas formações ocorram na escola na qual o docente leciona, "pois isso poderá garantir-lhes experiências mais efetivas e contextualizadas com as realidades de ensino que vivenciam cotidianamente".

Em relação à expansão dos estudos para outras turmas, trata-se de algo que também requer tempo e acreditamos que contribuiria muito mais para a formação dos professores e professoras, para o aperfeiçoamento de suas práticas pedagógicas na Educação Escolar Quilombola e para a promoção de um ensino mais significativo e contextualizado com a cultura dos alunos.

Essa sugestão apresentada por Agripino pode ser um meio de pensarmos no planejamento de cursos de formação para os professores considerando as questões levantadas nessa pesquisa, tratando de uma oportunidade de continuidade da investigação, focando na formação dos professores que lecionam na Educação Escolar Quilombola com vista a contribuir para a profissionalização desses docentes.

Conclusões e implicações

Conforme descreveram os professores, as oficinas pedagógicas ofertaram momentos produtivos e significativos para suas aulas na educação quilombola, onde a etnobiologia se tornou uma área de estudo conhecida por parte dos docentes, oportunizando aos mesmos aperfeiçoar cada vez mais seus conhecimentos.

A formação continuada ofertada aos professores, além de frisar a importância de contextualizar os conhecimentos dos alunos quilombolas em suas aulas, fez com que a professora e o professor refletissem criticamente sobre suas práticas pedagógicas, passando a perceber que a cultura da comunidade quilombola deve estar presente no ensino ministrado, não apenas na disciplina de ciências, mas em todo currículo escolar.

Logo, é possível afirmar que a etnobiologia contribui para o processo de formação continuada de professores da Educação Escolar Quilombola, uma vez que os conhecimentos teórico-metodológicos adquiridos pelos docentes podem ser aplicados em suas aulas. Por se tratar da educação na escola quilombola, esta contribuição se torna cada vez mais conveniente com a realidade e o currículo escolar, tratando também de uma possibilidade de efetivação da Lei 10.639/2003 no que concerne a inserção da História e

Cultura Afro-brasileira na escola através de possíveis ações pedagógicas. Este fato colabora para o reconhecimento da população negra nas instituições de ensino, tendo em vista a sua invisibilidade na sociedade brasileira.

A presente pesquisa revela a necessidade de haver um novo olhar para os docentes da Educação Escolar Quilombola, pois percebemos que há interesse dos mesmos para que os momentos de formação sejam prolongados em questão de tempo e oportunidades de estudo, como também sejam ofertadas para os demais professores, haja vista que a abordagem da etnobiologia na educação escolar é um processo relevante para a formação docente, tratando-se de uma oportunidade para que esses profissionais sejam formados adequadamente a seu contexto de trabalho.

Assim, a partir dos dados obtidos neste estudo e com base nas discussões tecidas, percebemos que os conhecimentos tradicionais quilombolas, através da etnobiologia, contribuem para o ensino de ciências e, fundamentalmente, para a formação continuada do professor, já que essas comunidades apresentam formas próprias de construção de conhecimentos que precisam estar inseridos no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Referências bibliográficas

Albuquerque, U. P. (2005). *Etnobiologia e Biodiversidade*. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia.

Azevedo, R. O. M. (2008). *Ensino de Ciências e Formação de Professores: diagnóstico, análise e proposta*. (Dissertação Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

Baptista, G. C. S. (2007). *A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia*. (Dissertação Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador.

Baptista, G. C. S. (2012). *A etnobiologia e sua importância para a formação do professor de Ciências sensível à diversidade cultural: indícios de mudanças das concepções de professoras de biologia do estado da Bahia*. (Tese Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador.

Baptista, G. C. S. (2014). Do Cientificismo ao Diálogo Intercultural na Formação do Professor e Ensino de Ciências. *Interações*, (31), 28-53.

Baptista, G. C. S. (2015). Um enfoque etnobiológico na formação do professor de Ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. *Ciência & Educação*, 21(3), 585-603.

Baptista, G. C. S., Costa Neto, E. M., Valverde, M. C. C., e González, S. (2015). The use of drawings as tools for investigating students' prior conceptions in Science teaching: The Amphisbaenia case in Bahia, Brazil. *Gaia Scientia*, 9(1), 53-61.

Baptista, G. C. S., e Nascimento, J. G. A. (2017). Formação de Professores de Ciências para o diálogo intercultural: análise de um caso. *Revista Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências*, 19, e2772, 1-22.

Baptista, G. C. S., e Silva, D. G. (2017). Formando professores de Ciências para o diálogo intercultural na pesquisa e no ensino a partir de um trabalho colaborativo. *Horizontes*, 35(1), 99-112.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Barros, S. P. A. (2018). Graciliano Fontino Lordão: a black teacher in Parahyba do Norte/Brazil. *Brazilian Journal of History of Education*, 18(33), 1-26.

Begossi, A. (1993). Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, 18(3), 121-132.

Bezerra-Perez, C. S. (2014). *Entre a Serra e o Mar: memória, cultura, tradição e ancestralidade no ensinar-aprender entre as gerações do Quilombo da Fazenda, Ubatuba, S.P.* (Tese Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Bueno, G. M. G., Farias, S. A., e Ferreira, L. H. (2012). Concepções de ensino de Ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. *Ciência & Educação*, 18(2), 435-45.

Campos, M. C., e Gallinari, T. S. (2017). A educação escolar quilombola e as escolas quilombolas no Brasil. *Revista NERA*, 20(35), 199-217.

Candau, V. M. F. (2011). Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. *Currículo sem Fronteiras*, 11(2), 240-255.

Carril, L. F. B. (2017). Os desafios da educação quilombola no Brasil: o território como contexto e texto. *Revista Brasileira de Educação*, 22(69), 539-564.

Clément, D. (1998b). Ethnobiology. *Anthropologica*, 40(1), 7-34.

Clément, D. (1998c). The historical foundations of ethnobiology (1860-1899). *Journal of Ethnobiology*, 18(2), 161-187.

Clément, D. (1998a). The of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. *Economic Botany*, 50(3), 161-187.

Cruz, A. C. J., e Rodrigues, T. C. (2017). Educação em comunidades remanescentes de quilombos: implicações políticas e curriculares. *Revista Contemporânea de Educação*, 12(23), 161-174.

Diegues, A. C., e Arruda, R. S. V. (2001). *Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil*. Brasília: MMA; São Paulo: USP.

Fonseca, M. V. (2001). As primeiras práticas educacionais com características modernas em relação aos negros no Brasil. Em Fonseca, M. V. et al. (Org.), *Negro e educação: presença do negro no sistema educacional brasileiro* (pp. 11-36). São Paulo: Ação Educativa/ANPED.

Frazão-Moreira, A. (2015). Ethnobiological research and ethnographic challenges in the "ecological era". *Etnográfica*, 19(3), 605-624.

Freire, P. (2011). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra.

Gatti, B. A. (2010). Formação de Professores no Brasil: características e problemas. *Educação & Sociedade*, 31(113), 1355-1379.

Gomes, R. (2012). Análise de Interpretação de dados de pesquisa qualitativa. Em M. C. S. Minayo, S. F. Deslandes e R. Gomes (Orgs.), *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 31. Ed (pp. 79-108). Petrópolis-RJ: Vozes.

Grillo, R. M., Prodócimo, E., e Góis Júnior, E. (2016). O jogo e a "Escola Nova" no contexto da sala de aula: Maceió, 1927-1931. *Educação em Revista*, 32(04), 345-364.

Honorato, M. A., e Mion, R. A. (2009). A importância da problematização na construção e na aquisição do conhecimento científico pelo sujeito. *VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis. Recuperado de <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/874.pdf>.

Kraipeerapun, K., e Thongthaw, S. (2007). The development of ethnobotany curriculum for students in rural schools: An approach that incorporates the needs and insights of local communities. *International Education Journal*, 8(1), 64-70.

Leão, D. M. M. (1999). Paradigmas Contemporâneos de Educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, 107, 187-206.

Leite, A. C. S., e Archilha, R. L. (2016). *O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental o PCN de Ciências Naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível*. Recuperado de <http://www.sinprosp.org.br/conpeb/revendo/dados/files/textos/pdf>.

Leite, I. B. (2008). O projeto político quilombola: desafios, conquistas e impasses atuais. *Revista Estudos Feministas*, 16(3), 965-977.

Leite, R. C. M., e Feitosa, R. A. (2011). As contribuições de Paulo Freire para um Ensino de Ciências Dialógico. *VIII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências / I CIEC- Congresso Iberoamericano de Investigación em Enseñanza de las Ciencias*. Editora da ABRAPEC. Campinas, UNESP.

Machado, J. C. E. (2015). Os conhecimentos prévios dos alunos no ensino de Geografia: apontamentos para a organização das aulas. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, 5(10), 114-125.

Magalhães, S. M. O. (2015). Formação docente: exercício da coexistência de práticas que valorizem as diferenças culturais. *Horizontes*, 33(2), 09-18.

Mendonça, E. T., Cotta, R. M. M., Lelis, V. P., e Carvalho Junior, P. M., (2015). Paradigmas e tendência do ensino universitário: a metodologia da pesquisa-ação como estratégia de formação docente. *Interface: comunicação saúde educação*, [S.l.], 373-386.

Ministério da Cultura. (2018). *Comunidades remanescentes de quilombos (CRQs) certificadas no Brasil*. Fundação Cultural Palmares. Governo Federal. Brasília, DF.

Ministério da Educação. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais- Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC, SEF.

Ministério da Educação. (2012). *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola*. Parecer CNE/CEB Nº. 16/2012. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Brasília, DF: MEC, SEB, SECADI, CEB.

Ministério da Educação. (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Brasília, DF: MEC, SEB, SECADI, CEB.

Ministério da Educação. (2015). *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica*. Brasília, DF: MEC, 2015.

Munanga, K. (2006). *O negro no Brasil de hoje*. São Paulo: Global.

Paré, M. L., Oliveira, L. P., e Velloso, A. D. (2007). A Educação para Quilombolas: Experiências de São Miguel dos Pretos em Restinga Seca (RS) e da Comunidade Kalunga do Engenho II (GO). *Cad. Cedes*, 27(72), 215-232.

Presidência da República. (2003). *Lei 10.639/2003 de 9 de janeiro*. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1966. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF.

Rapimán, D. Q. (2015). Pesquisa Qualitativa em Educação. In: Tavares, M; Richardson, R. J. (Org.). *Metodologias Qualitativas: teoria e prática*. Curitiba: CRV, 211-230.

Rezende, F. (2002). As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. *Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências*, 02(01), 70-87.

Richardson, R. J., e Rodrigues, L. A. R. (2013). Investigação e Intervenção na Gestão Escolar / Metodologia do Trabalho Científico. Em *Curso de Especialização em Gestão e Avaliação da Educação Pública*. Módulo III. Recife.

Ruiz-Mallén, I., Bodenhorn, B., Barraza, L., e Reys-Garcia, V., (2009). School and local environmental knowledge, what are the links? A case study among indigenous adolescents in Oaxaca, Mexico. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(2), 82-96.

Santos, L. L. C. P. (2005). Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa. Em M. André (Org.), *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores* (pp. 1-25). São Paulo: Papirus.

Saviani, D. (2009). Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, 14(40), 143-155.

Siqueira, A. B. (2012). Etnobiologia como Metodologia no Ensino de Ciências. *Simpósio sobre Formação de Professores*, 4. Santa Catarina.

Sobral, A., e Albuquerque, U. P. (2014). História da Etnobiologia. Em U. P. Albuquerque (Org.), *Introdução à Etnobiologia* (pp. 23-28). Recife: NUPEEA, 23-28.

Tardif, M. (2006). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Viecheneski, J. P., e Carletto, M. R. (2013). Sequência didática para o ensino de Ciências nos anos iniciais: subsídios para iniciação à alfabetização científica. *Revista Dynamis*, 19(1), 03-16.

Wolverton, S. (2013). Ethnobiology 5: interdisciplinarity in na era of rapid environmental change. *Ethnobiology Letters*, 4, 21-25.

Anexo 1.- Tabela com o planejamento das oficinas pedagógicas de formação continuada com os professores do 4º e 5º ano do ensino fundamental da Educação Escolar Quilombola. Fonte: Os autores, (2017).

Planejamento das oficinas para a Formação Continuada dos professores de ciências da Educação Escolar Quilombola		
1º oficina pedagógica (2h/aulas)		
Temática	Atividades	Objetivos específicos
Etnobiologia na educação básica; Diálogo intercultural entre conhecimentos e o ensino de ciências; Educação Escolar Quilombola; Formação de professores sensível à diversidade cultural.	Leitura, reflexão e discussão, com exposição dialogada do texto: <i>"Interfaces entre etnobiologia e educação: caminhos para efetivação do diálogo intercultural na formação do professor de Ciências da Educação Escolar Quilombola"</i> .	Compreender, refletir e discutir acerca da etnobiologia na educação, enfatizando o diálogo intercultural no contexto da Educação Escolar Quilombola, especificamente no ensino de ciências.
2º oficina pedagógica (2h/aulas)		
Temática	Atividades	Objetivos específicos
Formas de coleta e identificação dos conhecimentos prévios dos alunos; Conhecimento dos alunos quilombolas sobre a biodiversidade local, em especial o ecossistema manguezal predominante na comunidade quilombola.	Leitura e discussão do texto: <i>Com quais instrumentos podemos coletar dados sobre os conhecimentos prévios dos alunos? Um estudo sobre as diferentes formas de investigar os conhecimentos para o ensino de Ciências.</i>	Conhecer os principais instrumentos para coleta de dados referente aos conhecimentos prévios/tradicionais dos alunos.
3º oficina pedagógica (2h/aulas)		
Temática	Atividades	Objetivos específicos
Sequências didáticas no ensino de ciências.	Planejamento de sequências didáticas, considerando os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas em relação a suas representações voltadas a biodiversidade local da comunidade em que vivem.	Planejar, junto com os professores, sequências didáticas baseadas nos conhecimentos tradicionais dos alunos sobre a biodiversidade local e considerando os conhecimentos científicos referentes à disciplina de ciências.
4º e 5º oficina pedagógica (2h30min/aulas cada)		
Temática	Atividades	Objetivos específicos
Práticas pedagógicas no ensino de ciências; Diálogo intercultural em sala de aula; Etnobiologia e o ensino de ciências.	Aplicação das sequências didáticas nas aulas de ciências da turma do 4º ano do ensino fundamental.	Aplicar a sequência didática na turma do 4º ano.
6º e 7º oficina pedagógica (2h30min/aulas cada)		

Temática	Atividades	Objetivos específicos
Práticas pedagógicas no ensino de ciências; Diálogo intercultural em sala de aula; Etnobiologia e o ensino de ciências.	Aplicação das sequências didáticas nas aulas de ciências da turma do 5º ano do Ensino Fundamental.	Aplicar a sequência didática na turma do 5º ano.
8º oficina pedagógica (2h30min/aulas)		
Temática	Atividades	Objetivos específicos
Avaliação e reflexão sobre as contribuições da etnobiologia (com base nos conhecimentos prévios/tradicionais dos alunos) no processo de ensino e aprendizagem de ciências e na formação do professor da Educação Escolar Quilombola.	Avaliação e reflexão acerca das oficinas ofertadas para os professores em momentos de formação continuada.	Avaliar e discutir os resultados alcançados após a oferta das oficinas de formação continuada. Refletir sobre a construção do conhecimento através da aplicação das sequências didáticas e o estudo da etnobiologia para a formação dos professores da Educação Escolar Quilombola.

Anexo 2.- Tabela com o questionário aplicado aos professores colaboradores da pesquisa. Fonte: Os autores (2017).

Ordem	Questões
1º	As oficinas de formação continuada contribuíram para sua prática pedagógica no ensino de Ciências voltado a Educação Escolar Quilombola? () Não. Por quê? () Sim. Como? () Em parte. Por quê?
2º	Os conhecimentos prévios dos alunos contribuíram para a aprendizagem em Ciências? () Não. Por quê? () Sim. De que forma? () Em parte. Explique.
3º	Como o diálogo intercultural entre conhecimentos prévios e conhecimentos científicos pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de Ciências?
4º	Ao problematizar os conhecimentos prévios dos alunos nas aulas de Ciências, houve possibilidade da construção de novos conhecimentos? Justifique.
5º	Em sua opinião, com base na aprendizagem dos estudantes quilombolas, qual(is) a(as) diferença(s) entre uma prática pedagógica "tradicional" e a prática pedagógica contextualizada com a cultura dos alunos?
6º	Qual a sua opinião diante das sequências didáticas aplicadas em sala de aula considerando os conhecimentos prévios dos alunos?
7º	Com base nas oficinas de formação continuada, quais foram: A) Os pontos positivos? B) E os pontos negativos ou o que deve(ria) melhorar?