



## CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: UM ESTUDO ETNOBIOLÓGICO

*Traditional knowledge and science teaching in Quilombola School Education: an ethnobiological study*

**Joaklebio Alves da Silva** [joaklebio.silva@gmail.com]

*Programa de Pós-Graduação em Educação/Mestrado Profissional em Educação  
Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte  
Rua Amaro Maltês de Farias, S/N, Nazaré da Mata, Pernambuco, Brasil*

**Marcelo Alves Ramos** [marcelo.alves@upe.br]

*Programa de Pós-Graduação em Educação/Mestrado Profissional em Educação  
Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte  
Rua Amaro Maltês de Farias, S/N, Nazaré da Mata, Pernambuco, Brasil*

### Resumo

A relação entre os seres humanos e o meio ambiente resulta na geração de conhecimentos que estão ligados com a cultura local e é de fundamental importância ser considerado na formação educativa do indivíduo. A presente pesquisa objetivou identificar, com base na etnobiologia, como estudantes de uma escola pública e quilombola localizada no Município de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil, conhecem e representam a biodiversidade de sua comunidade, e descrever como esses conhecimentos contribuíram para o ensino de ciências através do diálogo intercultural. Por meio da metodologia da pesquisa-ação foi solicitado que os estudantes produzissem um desenho que representassem seus conhecimentos acerca da biodiversidade local e o descrevessem através de uma produção textual. Os dados coletados procederam a análise de conteúdo em uma perspectiva analítico-interpretativa. Os conhecimentos identificados foram agrupados em categorias de análise e, posteriormente, contextualizados através do planejamento de sequências didáticas aplicadas em turmas de anos iniciais do ensino fundamental. Os resultados indicam que os estudantes quilombolas detêm conhecimentos tradicionais ligados ao ambiente em que vivem, especificamente ao ecossistema manguezal e demais aspectos da mata atlântica. Pôde-se notar que esses conhecimentos estabelecem relações diretas com os saberes científicos na escola, os quais, quando considerados em sala de aula, contribuíram para o ensino de ciências com base no diálogo intercultural entre conhecimentos tradicionais e científicos em uma perspectiva etnobiológica, revelando a relevância da contextualização de conhecimentos no ensino de ciências como proposta para o trabalho docente no âmbito da cultura quilombola.

**Palavras-Chave:** Etnobiologia; Diálogo intercultural entre conhecimentos; Processo de ensino e aprendizagem; Manguezal.

### Abstract

The relationship between human beings and the environment results in the generation of knowledge that is linked to the local culture and is of fundamental importance to be considered in the educational formation of the individual. This research aimed to identify, based on ethnobiology, how students from a public and quilombola school located in the city of Goiana, Pernambuco State, Brazil, know and represent the biodiversity of their community, and describe how this knowledge contributed to the teaching of science through intercultural dialogue. Through the action research methodology, students were asked to produce a drawing that represented their knowledge of local biodiversity and described it through textual production. The collected data proceeded to the content analysis in an analytical-interpretative perspective. The identified knowledge was grouped into categories of analysis and then contextualized through the planning of didactic sequences applied in classes of early years of elementary school. The results indicate that quilombola students have traditional knowledge related to their environment, specifically the mangrove

ecosystem and other aspects of the Atlantic forest. It can be noted that this knowledge establishes direct relations with the scientific knowledge in the school, which when considered in the classroom, contributed to the teaching of science based on the intercultural dialogue between traditional and scientific knowledge from an ethnobiological perspective, revealing the relevance of the contextualization of knowledge in science teaching as a proposal for teaching work in the context of quilombola culture.

**Keywords:** Ethnobiology; Intercultural dialogue between knowledges; Teaching and learning process; Mangrove.

## INTRODUÇÃO

Em toda história de existência e evolução da espécie humana na Terra, foi preciso estabelecer relações com os recursos naturais. Tal convivência tem resultado em uma complexa rede de conhecimentos que emergem das relações socioculturais dos indivíduos com o meio em vivem geradas por sua necessidade de sobrevivência e adaptação.

Vygotsky (1991) argumenta sobre o processo de construção de conhecimentos e enfatiza que este ocorre através das relações dos indivíduos com os meios socioculturais nos quais eles habitam. Nesse aspecto, considerando que cada pessoa possui conhecimentos socioambientais e culturais, um dos papéis da escola, enquanto espaço multicultural, é reconhecer a necessidade de dialogar com esses diferentes conhecimentos. Com isso, podemos recorrer a etnobiologia que no âmbito escolar pode contribuir para uma aprendizagem contextualizada com a realidade dos alunos. A título de exemplo podemos verificar 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, 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).

O termo etnobiologia surgiu na década de 30, mais precisamente no ano de 1935 pelo etnobotânico americano Edwar Franklin Castetter (1896-1978) durante suas pesquisas sobre o conhecimento e a utilização do meio ambiente por culturas locais e não ocidentais (Clément, 1998). Begossi (1993) nos adverte que a etnobiologia surgiu do campo da sociolinguística e da antropologia cognitiva, sendo considerada como uma área de pesquisa multidisciplinar.

A etnobiologia é definida como o estudo das relações estabelecidas entre grupos humanos e o ambiente, ou seja, une competências que integram o universo cultural e biológico das pessoas (Albuquerque & Alves, 2014). Darrell Posey, antropólogo norte-americano conhecido como uma personalidade no estudo da etnobiologia, relata que um dos principais objetivos desse campo de pesquisa é aliar conhecimentos das ciências naturais aos das ciências humanas para registrar conhecimentos sobre os recursos naturais oriundos de qualquer sociedade (Posey, 1987). Logo, de acordo com Albuquerque e Alves (2014, p. 17), "*a etnobiologia ocupa-se de conhecer o modo como às culturas percebem e conhecem o mundo biológico*".

Em especial, quando estamos falando de uma educação voltada para a escolarização de povos tradicionais, como quilombolas, é preciso flexibilizar o currículo escolar no sentido de valorizar esses conhecimentos no processo da formação educacional dos estudantes dessas comunidades, promovendo um diálogo entre os saberes científicos e a realidade dos mesmos (MEC, 2010). Esses conhecimentos, por estarem vinculados a uma cultura tradicional, passa a ser chamado como conhecimento tradicional, no qual evidenciamos a importância de sua relação com o conhecimento científico na escola para o ensino de ciências.

No presente estudo, destacam-se dois tipos principais de conhecimento e sua relação na educação formal<sup>1</sup>: o conhecimento tradicional<sup>2</sup> e o científico.

<sup>1</sup> Segundo Guimarães e Vasconcellos (2006) a modalidade conhecida como educação formal ocorre no interior das escolas, consideradas instituições de ensino, que são percebidas como locais para o desenvolvimento da aprendizagem que é resultado do processo de ensino.

<sup>2</sup> Por tratar-se de conhecimentos prévios construídos em um contexto tradicional- comunidade quilombola- este conhecimento passa a ser considerado, nesta pesquisa, como tradicional.

Medeiros e Albuquerque (2012) define conhecimento tradicional descrevendo ser o:

*“Conjunto de saberes, práticas e crenças a respeito do mundo natural e sobrenatural, construídos por uma cultura tradicional e geralmente transmitido através da oralidade. O termo **tradicional** traz uma conotação negativa, no sentido em que imprime uma visão estática e primitiva desse conhecimento, contrariando a natureza adaptativa e dinâmica em que é concebido. Esse conhecimento difere do científico, uma vez que não tem por objetivo generalizar observações em leis universais ou fazer predições sobre a natureza, mas é extremamente útil para resolver questões que fazem parte do contexto sociocultural das comunidades tradicionais que detêm esses conhecimentos, como também das sociedades modernas”* (Medeiros & Albuquerque, 2012, p. 26, grifo nosso).

Em relação ao conhecimento científico, Nascibem e Viveiro (2015) descreve-o como o produzido por instituições que realizam pesquisas científicas e que seguem métodos rigorosos para lhe atribuir uma qualidade confiável e lhe deferir dos conhecimentos não científicos. *“Têm como objetivo explicar os fenômenos da natureza, da sociedade, etc., e baseia-se em problemas de pesquisa muito bem definidos e que são esmiuçados seguindo metodologias e processos na busca de resultados para o problema inicial”* (Nascibem & Viveiro, 2015, p. 288). Quando falamos desse conhecimento, é preciso refletirmos em sua recontextualização quando o mesmo é tratado no meio escolar. Andretta (2013, p. 101) nos diz que o conhecimento escolar vem sendo influenciado constantemente pelas *“relações sociais, econômicas e culturais, pois o conhecimento sempre se modifica, se produz e se reconstrói socialmente”*. Lopes & Macedo (2011, p. 76) descrevem que *“o conhecimento escolar deve levar em conta o desenvolvimento e a maturidade dos alunos, suas experiências e atividades”*.

Nascibem e Viveiro (2015) argumentam que os meios acadêmicos e escolares, muitas vezes, ignoram a cultura e os conhecimentos construídos pelas pessoas nas comunidades em que se encontram inseridas, sendo válidos apenas os científicos produzidos por meio das pesquisas. *“No entanto, é preciso considerar que a ciência é um constructo humano, logo é falível, dinâmica, mutável. Abandonar uma postura dogmática e fechada na ciência passa por ampliar seus horizontes”* (Nascibem & Viveiro, 2015, p. 285).

Em meio aos diferentes grupos culturais, um dos principais fatores é a forma como os indivíduos conhecem, percebem e representam o contexto que residem. Silva (2013) nos diz que a percepção ambiental é um fato contemporâneo em toda a atividade humana, se fazendo um ato marcante na relação deste com o meio ambiente, o influenciando diretamente em sua conduta frente as suas ações. Segundo a autora, a escola faz parte do meio ambiente e precisa atuar como principal agente de mudanças, transformações e atitudes (Silva, 2013). Assim, em meio aos componentes curriculares considerados na educação escolar, a disciplina de ciências permite trabalhar com os alunos o contexto no qual eles vivem, promovendo um diálogo intercultural tornando as aulas mais significativas (Baptista, 2015).

Baptista (2015) evidencia a importância da valorização do diálogo intercultural para a construção de conhecimentos no ensino de ciências quando afirma que esse diálogo surge através da relação entre o conhecimento dos alunos e os conhecimentos científicos abordados na escola. Para a autora, as aulas de ciências se tornam mais compreensíveis quando há a relação entre a cultura da ciência e a cultura dos alunos.

Sob esta visão, partimos para a valorização da cultura dos estudantes como contribuição para a sua formação educacional. No caso dos quilombolas, que são os colaboradores desta pesquisa, trata-se de pessoas descendentes de africanos que habitam em comunidades que foram doadas, ganhando destaque social devido à luta permanente por um território tradicional (Diegues, 2000).

No cenário das comunidades quilombolas referenciamos a Educação Escolar Quilombola como um direito conquistado, se tratando de uma modalidade de ensino especializada que de acordo com suas diretrizes, precisa ter como referência, seus valores socioculturais, históricos e econômicos. Para isso, a escola deverá se tornar um espaço educativo que efetive o diálogo entre o conhecimento escolar e a realidade local dos alunos, valorizando o desenvolvimento sustentável, o trabalho e sua cultura (MEC, 2012).

Do mesmo modo, refletindo sobre o meio em que se encontram os estudantes que frequentam a Educação Escolar Quilombola, pressupomos que sua aprendizagem não ocorre apenas na escola, mas em seu dia a dia (Tosta & Costa, 2013), e suas práticas socioambientais provêm de métodos próprios que os

permitem adquirir conhecimentos ao conviver no ambiente que os cerca. Esse fato também ocorre nas demais comunidades tradicionais que apresentam modos particulares de educar.

Considerando os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas em uma perspectiva etnobiológica, este estudo busca responder a duas questões principais: a) De que forma os alunos de uma escola inserida em uma comunidade quilombola no Estado de Pernambuco, Brasil, conhecem e representam o ambiente natural onde vivem? Em referência as possíveis contribuições desses conhecimentos para o processo de ensino e aprendizagem de ciências, buscou-se saber: b) Como esses conhecimentos podem contribuir para o ensino e aprendizagem de ciências com base no diálogo intercultural entre conhecimentos tradicionais e científicos?

A presente pesquisa apresenta resultados de uma dissertação de mestrado em educação<sup>3</sup> e teve como objetivo identificar, com base na etnobiologia, como estudantes de uma escola pública e quilombola localizada no Município de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil, conhecem e representam a biodiversidade de sua comunidade, e descrever como esses conhecimentos contribuíram para o ensino de ciências através do diálogo intercultural. Esta investigação se encontra na interface dos estudos de etnobiologia e educação e situa-se no âmbito das pesquisas voltadas a contextualização no ensino de ciências defendido por Prudêncio (2013), Kato e Kawasaki (2011), por dialogar com a construção de conhecimentos no campo do ensino de ciências, fato marcante no debate acerca dos dados obtidos por meio desta pesquisa.

Todavia, este estudo também visa contribuir para que haja outras investigações com o objetivo de valorizar os conhecimentos dos estudantes, os quais são adquiridos no meio ambiente em que residem, e considera-los no processo de ensino e aprendizagem de ciências.

## **CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa foi orientada pela abordagem qualitativa, pelo entendimento de ser o tipo de abordagem mais adequada em se tratar da natureza do estudo. Conforme ressalta Rapimán (2015), a abordagem qualitativa pretende entender e analisar os fenômenos sociais, inclusive nas pesquisas em educação que tem objetos investigativos condizentes com a realidade a ser pesquisada.

Quanto aos procedimentos de investigação, foi adotada a pesquisa-ação como metodologia, sendo esta, uma maneira de se fazer pesquisa em diversas situações, colaborando no desenvolvimento do diagnóstico e na busca de solucionar o problema (Richardson & Rodrigues, 2013). Na pesquisa-ação a prática está em constante transformação, transformando a atuação do investigador em suas ações. De acordo com os autores, as descobertas visam contribuir para a base de conhecimento em um domínio empírico particular e devem ser consideradas a partir de dois distintos objetivos: a produção de um novo conhecimento e na resolução de um problema.

O diagnóstico, a ação, a avaliação e a reflexão foram as etapas propostas por Richardson e Rodrigues (2013) e que direcionaram esta pesquisa, constituindo um processo contínuo e cíclico em que as atividades se relacionaram de maneira interdependente, influenciando-se e completando-se quando necessário.

O campo do estudo foi a Escola Municipal Adélia Carneiro Pedrosa (EMACP) que está localizada na comunidade quilombola São Lourenço, povoado de Tejucupapo, na cidade de Goiana, Estado de Pernambuco, Brasil. A Povoação São Lourenço é oficialmente reconhecida pela Fundação Cultural Palmares (FCP) que por meio da Diretoria de Proteção ao Patrimônio Afro-brasileiro reconheceu o povoado como comunidade remanescente do quilombo do Catucá, através da portaria interna da FCP nº 06, de 01 de março de 2004, publicada no Diário Oficial da União nº 43 de 04 de março de 2004. A referida povoação é tida como comunidade tradicional de acordo com as Políticas de Promoção a Igualdade Racial do Ministério da Justiça e Cidadania que considera os quilombolas, ciganos, seringueiros, quebradeiras de coco-de-babaçu, entre outros, como povos tradicionais (MEC, 2011).

A Povoação São Lourenço (Figura 1) está localizada na zona fitogeográfica do bioma da Mata Atlântica e nas suas proximidades há a Mata de Megaó, situada ao norte de Tejucupapo e áreas de manguezal, devido à proximidade com praias do litoral norte pernambucano, como Carne de Vaca, Ponta de Pedras e Barra de Catuama. A mata está considerada em estado regular de conservação segundo a

<sup>3</sup> Do primeiro autor deste trabalho.

Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco (CPRH). A biodiversidade da comunidade quilombola São Lourenço é ampla e agrega subsídios para possíveis contribuições no processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica, quando a mesma passa a ser estudada na escola. Além disso, as crianças desta localidade se relacionam diretamente com a natureza devido à cultura que passa de geração em geração, o que resulta na construção de conhecimentos relacionados ao manejo e conservação da biodiversidade.



**Figura 1-** Visão aérea da Povoação Quilombola São Lourenço, Goiana-PE. A seta indica a localização da escola evidenciando seu contexto ambiental (extraído do Blog do Tenente Menezes, 2011).

Colaboraram com o estudo, 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.

Além dos professores, também foram colaboradores da pesquisa seus 53 estudantes com idade entre 9 a 12 anos, do gênero masculino e feminino, sendo 32 alunos do 4º ano e 21 alunos do 5º ano do ensino fundamental. Para maior confidencialidade, os alunos são identificados com nomes fictícios de origem africana que fazem partes de idiomas como loruba, Suarili, entre outros<sup>4</sup>. A preferência pelas turmas citadas ocorreu pelo fato de serem estudantes que se encontram em transição dos anos iniciais para os finais do ensino fundamental, pois nas turmas do 4º e 5º ano, o professor trabalha conteúdos nas aulas de ciências que envolvem questões referentes à biodiversidade, o que poderia contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem nas respectivas turmas. Da mesma forma justifica-se a escolha dos professores, pois reconhecemos o desafio do pedagogo com relação as diversas áreas do conhecimento que precisam lecionar em sala de aula, o que retrata a necessidade de contribuirmos para sua formação, buscando melhorias para prática pedagógica, como também, trazer reflexões para os professores que ensinam ciências e que são licenciados em Ciências Biológicas apontando caminhos significativos para esses docentes.

Foi apresentado para os professores e responsáveis pelos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que de acordo com Medeiros e Albuquerque (2012, p. 58), “*é uma das medidas exigidas pelo Conselho Nacional de Saúde, através da Resolução nº 196 de 10/10/1996, para a realização legal de todas as pesquisas envolvendo seres humanos*”. Conforme exigido, o TCLE permitiu que os

<sup>4</sup> A escolha partiu dos próprios autores como sendo uma forma de valorização da cultura africana, no sentido de dar visibilidade a população negra.

colaboradores e/ou responsáveis ficassem cientes de todas as informações referentes à investigação e que são pertinentes aos mesmos. Vale ressaltar que este estudo seguiu os procedimentos éticos da pesquisa com seres humanos e o projeto inicial foi devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade na qual pertence o Programa de Pós-Graduação, tendo sido aprovado por meio do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 68695217.5.0000.5207.

O diagnóstico na coleta de dados buscou identificar os conhecimentos tradicionais dos alunos sobre a biodiversidade da Povoação Quilombola São Lourenço, especificamente o ecossistema manguezal<sup>5</sup>, no qual foi entregue uma folha de papel sulfite tamanho A4, lápis grafite e de cor para cada aluno, e solicitado que eles construíssem um desenho a partir do estímulo: O que você conhece sobre o mangue em sua comunidade?. Segundo Pellier, Wells, Abram, Gaveau, & Meijaard (2014), o desenho é uma ferramenta que dá liberdade para que o aluno apresente seu conhecimento através da linguagem simbólica, inclusive ao representar aspectos da biodiversidade. Para melhor compreensão das representações nos desenhos, foi solicitada a sua descrição por meio de uma produção textual (redação) utilizando o seguinte estímulo: Escreva uma redação sobre o que você conhece do mangue em sua comunidade. Além de facilitar a interpretação dos desenhos, a produção textual foi mais uma possibilidade de os alunos apresentarem outros conhecimentos além dos já representados, caso que foi explicado para eles durante a coleta de dados.

Conforme argumentam Robles-Piñeros, Baptista e Costa-Neto (2018, p. 168) “o uso de desenhos com textos explicativos feitos pelos próprios estudantes serve como ferramenta para identificação das suas concepções prévias e análises sobre como poderão ser inseridas nos processos de ensino aprendizagem”. Já Santos (2011) descreve que a produção textual pode ocorrer de forma natural para que, através da linguagem própria do aluno, o professor possa conhecer seus significados culturais e sociais.

A análise dos dados configurou-se como um conjunto de instrumentos metodológicos que puderam ser aplicados as diferentes informações obtidas. 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). Nesta investigação, considerou-se a análise de conteúdo em uma perspectiva analítico-interpretativa que, segundo Gomes (2012), baseia-se na obra de Bardin.

A análise interpretativa seguiu etapas sugeridas por Gomes (2012), em relação à análise de conteúdo aplicada aos desenhos e redações deste estudo, sendo elas: a) leitura compreensiva do material selecionado onde procuramos ter uma visão geral e conjunta das informações obtidas através dos instrumentos usados para coleta; b) exploração do material coletado considerando a possibilidade de irmos além das informações e dos fatos informados pelos colaboradores da pesquisa, decompondo os dados em categorias de análise conforme a frequência em que foram apresentados; e por fim, c) elaboração de síntese interpretativa buscando interpretar, de forma lógica, o conjunto de dados tidos como materiais para análise, articulando-o com os objetivos da pesquisa e com os dados empíricos, sendo discutidos com uma base teórica de outros autores e autoras (Gomes, 2012).

Em relação às produções dos alunos, todos os desenhos e redações foram considerados nesta pesquisa. Após leitura e observação detalhada e individual do material coletado de cada aluno, os elementos apresentados por meio dos instrumentos utilizados para coleta foram agrupados nas seguintes categorias: a) Elementos bióticos: fauna; b) Elementos bióticos: flora; c) Elementos abióticos e d) Elementos antrópicos. Elegeram-se as categorias com base nos elementos extraídos dos desenhos e redações, buscando estabelecer uma discussão com autores e autoras que trazem pesquisas relevantes para o debate sobre a temática e consequentemente tratando-se de uma proposta para que possamos pensar nas diferentes formas de contextualizar os conhecimentos dos estudantes nas práticas pedagógicas no ensino de ciências.

Consideramos como bióticos os elementos que são característicos dos seres vivos (animais e plantas) e/ou o que pertence ao conjunto de fauna e flora que compõe uma determinada região, como por exemplo: caranguejos, árvores, galhos, pássaros, etc. Como abiótico, reconhecemos os elementos que indicam as influências que seres vivos recebem em um determinado ambiente, exemplo disso é o sol, água, arco-íris, maré, entre outros. Já os antrópicos, consideramos os elementos que estejam ligados com a ação humana: pesca, lixo, barco, etc. Os dados referentes à fauna, por apresentar maior quantitativo de elementos, foram divididos em subcategorias. Entre elas estão os grupos de animais compondo a seguinte

<sup>5</sup> A decisão por desenvolver esta pesquisa acerca dos conhecimentos e representações dos estudantes sobre o manguezal, se deu após serem realizadas conversas informais com os professores e foi diagnosticado que as crianças têm uma maior familiaridade com o ecossistema manguezal, devido à proximidade deste ambiente com a escola e com suas residências. Nesse aspecto, o manguezal também é um ecossistema usado como fonte de extração de crustáceos e moluscos gerando renda para as famílias.

classificação biológica: peixes, crustáceos, moluscos, répteis, aves, insetos, mamíferos e aracnídeos. É importante frisar que, como os elementos foram apresentados por alunos com idade entre 9 a 12 anos, não foram identificadas formas próprias de categorização dos seres vivos, fato este que levamos em conta durante as sequências didáticas que serão apresentadas mais adiante. Para facilitar a compreensão dos dados, sistematizamos os elementos nos grupos citados anteriormente de acordo com a classificação científica.

Após categorizar os conhecimentos dos estudantes, foi calculada a frequência em relação às representações que apareceram nos desenhos e as citações nas produções textuais considerando o número de vezes na qual o elemento foi exposto pelos alunos, independentemente se eram representados e/ou citados mais de uma vez. Foram calculados percentuais obtidos de acordo com os dados coletados, conforme o número total de estudantes que participaram da pesquisa. As informações escritas pelos estudantes nas redações e seus fragmentos apresentados neste artigo foram transcritas *ipsis litteris*, ou seja, nos mesmos termos; tal como expostas pelos alunos.

Posteriormente a análise dos desenhos e redações foi planejada a ação que tratou do planejamento e aplicação de sequências didáticas com a professora e o professor das respectivas turmas. Foram planejadas atividades que totalizaram 16 horas de aula, tendo ocorrido em quatro dias, sendo dois dias em cada turma cumprindo 8 horas de aula no 4º ano e 8 horas de aula no 5º ano. Na oportunidade, consideramos os conhecimentos tradicionais quilombolas acerca da biodiversidade local, mais precisamente do ecossistema manguezal, o que foi levado em consideração na relação entre os conhecimentos tradicionais e científicos ofertados nas aulas de ciências do ensino fundamental.

A avaliação e reflexão do processo de pesquisa ocorreu de forma contínua entre os pesquisadores e o professor e professora colaboradores do estudo. Nessas etapas, foram levadas em consideração a relação que ocorreu entre o conhecimento tradicional e o científico na escola, ou seja, o diálogo intercultural entre conhecimentos durante todo o processo de investigação e suas contribuições para o ensino e aprendizagem de ciências.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

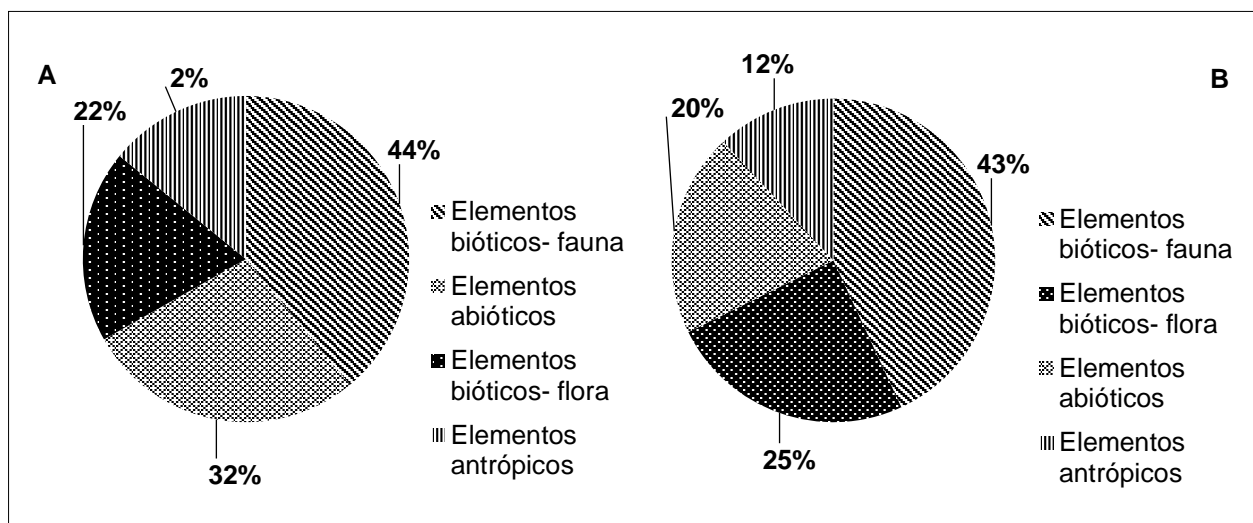
Dos 53 estudantes que participaram da pesquisa, obtivemos um total de 53 desenhos e 38 redações, onde da turma do 4º ano, 32 alunos desenharam e 22 escreveram a redação. No 5º ano, os 21 alunos desenharam, porém, apenas 16 produziram o texto. O menor quantitativo em relação às produções textuais está ligado a 15 estudantes que negaram escrever as redações onde não exigimos para que os mesmos produzissem, já que haviam contribuído na produção dos desenhos anteriormente. Frente a tal compreensão, podemos considerar o que conhecemos como linguagem verbal e não verbal que, de acordo com Cappelle e Munford (2015), a primeira apresenta palavras de forma oral ou escrita, diferente da segunda que usa desenhos, imagens e demais expressões como meio de comunicação. Por sua vez, as crianças têm preferência em desenha em vez de escrever, como constatamos durante a coleta de dados. Contudo, os dados analisados correspondem a 53 desenhos e 38 produções textuais que serão apresentados a seguir de forma sintetizada, entretanto, dispondo de todas as informações coletadas e discutida com a literatura vigente na área de etnobiologia, conhecimentos tradicionais/prévios/locais e ensino de ciências.

### **O conhecimento dos alunos acerca do ecossistema manguezal**

O manguezal, como local de maior vivência dos moradores da Povoação São Lourenço, é um dos ecossistemas que está associado ao bioma da Mata Atlântica e aos recursos hídricos, visto como um dos principais indicadores ecológicos da zona costeira. Alves (2001) diz que este ambiente é considerado como um verdadeiro berçário do mar, pois protege a costa e abriga inúmeras espécies de animais e vegetais.

Os conhecimentos identificados demonstram que os estudantes conhecem elementos do manguezal que estão presentes na biodiversidade da Povoação São Lourenço, sendo estes aqui categorizados como elementos bióticos (fauna e flora), abióticos e antrópicos.

A fauna foi a categoria que obteve maior porcentagem devido à variedade de animais indicados pelos estudantes, seguindo dos elementos abióticos e bióticos (flora) que apresentou diferenças percentuais, baseando-se nos instrumentos utilizados para coleta de dados. Em menor escala, surgiram os elementos antrópicos, que também foram apresentados pelos alunos ao exporem seus conhecimentos. Por meio da Figura 2 é possível observar os percentuais de cada categoria.



**Figura 2-** Gráficos com a frequência dos elementos bióticos, abióticos e antrópicos citados nas redações (A) e representados nos desenhos (B) dos alunos.

Os animais conhecidos pelos alunos compuseram grupos faunísticos variados como peixes, crustáceos, moluscos, répteis, aves, insetos, mamíferos e aracnídeos. Segundo Silva e Freire (2010), os animais que pertencem a esses grupos passam a ser mais representados por serem provenientes da maior visibilidade e pela sua importância cultural nas comunidades. Desta maneira, os estudantes apresentam espécies distintas que habitam ou frequentam o manguezal, o que aponta, segundo a experiência empírica da pesquisa com esses alunos, que o fato está atrelado à raiz cultural que eles têm para valorizar as questões do ambiente em que vivem e ao mesmo tempo configuram conhecimentos que podem ter sido adquiridos e/ou revisados na escola.

Mesmo diante dos aspectos culturais que assolam o cotidiano desses estudantes, não podemos negar as influências do ensino de ciências na escola que contribui para a gama de conhecimentos construídos por eles e que se encontram no cognitivo dos mesmos permitindo-os sua representação sempre que solicitado. Isso nos mostra a relevância da relação entre os conhecimentos tradicionais e científicos para a aprendizagem escolar dessas crianças. Robles-Piñeros, Baptista e Costa-Neto (2018) destacam que os conhecimentos dos alunos apresentam um valor significativo pelo seu porte cultural podendo ser considerado na escola para que haja o diálogo intercultural, permitindo que os docentes possam ensinar estabelecendo relações de semelhança ou diferença entre esses conhecimentos e os científicos.

Os peixes, moluscos e crustáceos foram os grupos que obtiveram maior quantidade de elementos. Os estudantes demonstraram conhecer diferentes espécies de peixes como “*dourado, taioba, carpa e arraia*”. Sobre os crustáceos, os alunos descreveram espécies como o “*guaiamum, o aratu e o siri*”. De acordo com os estudantes, como o manguezal na Povoação São Lourenço encontra-se próximo à Praia de Carne de Vaca e Ponta de Pedras, e por ser um local de transição entre o ambiente terrestre e marinho, incluíram a “*arraia*” na lista de animais que conheciam.

Nas redações identificamos conhecimentos mais específicos com relação à fauna do manguezal. Na oportunidade, os alunos estabeleceram diferenças dos animais que podemos encontrar no mangue e na maré, como é possível verificar nos trechos das redações de Ayo (menino de 10 anos) e Adla (menina de 10 anos): “[...] *No mangue tem siri, caranguejo, aratu, na maré tem marisco, sururu, ostra, muitas coisas na maré*” (Ayo, grifo nosso). “[...] *Na maré tem os peixe, marisco e sururu e ostras. Tem vários tipo de marisco, até o marisco redondo. No mangue tem caranguejo e siri e guaiamum e aratu [...]*” (Adla, grifo nosso).

Ayo, além de apresentar os animais de seu conhecimento, diferencia os do mangue com os da maré, expondo informações relevantes à realidade da comunidade. Percepções como essas são identificadas no texto de Adla, que, além de diferenciar os animais do mangue e maré, apresenta uma espécie específica de marisco. O Quadro 1 apresenta os demais elementos representados e citados pelos alunos, o que certifica a variedade faunística existente na Povoação.

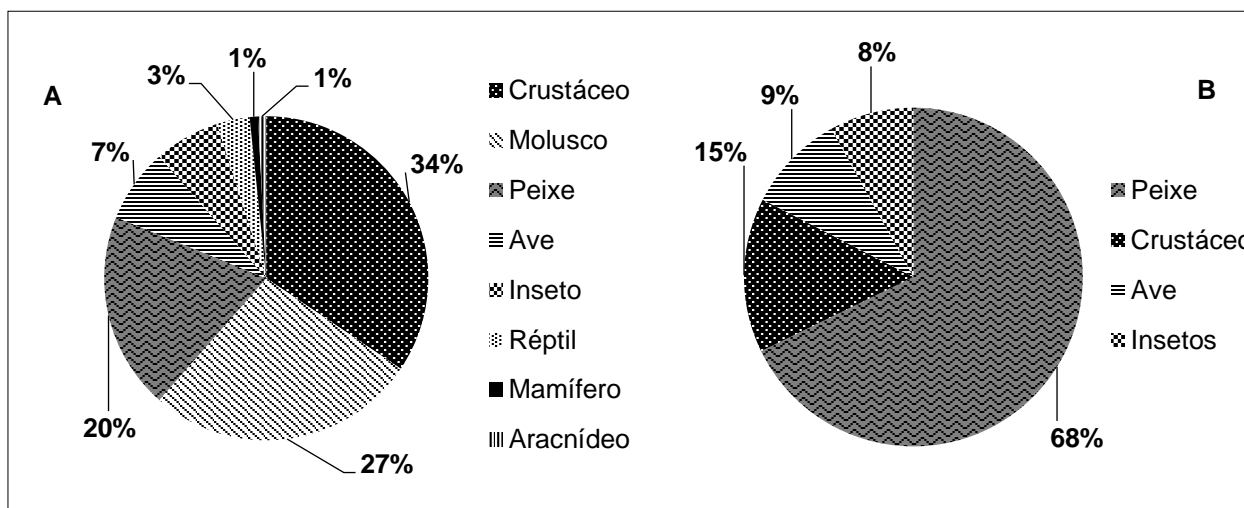
<sup>6</sup> Os trechos das redações dos alunos, nos mesmos termos em que escritos por eles, encontram-se no texto apresentados entre aspas e/ou em itálico, posteriormente indicadas com o nome fictício atribuído a cada discente.



**Quadro 1-** Grupos em que se encontram inseridos os animais (elementos bióticos- fauna) de conhecimento dos alunos (conforme escritos por eles nas redações e identificados nos desenhos), compondo a categoria de elementos bióticos-fauna.

| Peixes         |                 | Crustáceos        |              | Moluscos        |               | Répteis          |
|----------------|-----------------|-------------------|--------------|-----------------|---------------|------------------|
| <i>arraia</i>  | <i>carpa</i>    | <i>caranguejo</i> | <i>siri</i>  | <i>marisco</i>  | <i>ostra</i>  | <i>teju</i>      |
| <i>dourado</i> | <i>taioaba</i>  | <i>guaiamum</i>   | <i>aratu</i> | <i>sururu</i>   | <i>gatapu</i> | <i>lagartixa</i> |
| <i>peixe</i>   | <i>peixinho</i> | <i>camarão</i>    |              | <i>lesma</i>    |               | <i>cobra</i>     |
| Aves           |                 | Insetos           |              | Mamíferos       |               | Aracnídeos       |
| <i>pássaro</i> |                 | <i>borboleta</i>  |              | <i>capivara</i> |               | <i>escorpião</i> |
| <i>urubu</i>   |                 |                   |              |                 |               |                  |

Levando em consideração os instrumentos utilizados para coleta de dados, é válido dizer que os desenhos obtiveram um maior percentual na representação das aves e dos peixes, pois havia maior frequência na qual os alunos desenharam esses elementos. Caso semelhante ocorreu nas redações que obtiveram citações de quatro grupos de animais a mais que não estiveram presentes nos desenhos (molusco, réptil, mamífero e aracnídeo). Do mesmo modo, atingiram um percentual superior com relação aos crustáceos em comparação ao percentual dos desenhos. Esses resultados, apresentados na Figura 3, além de fornecer os conhecimentos que buscamos identificar, refletem a eficiência do uso de dois instrumentos de coleta de dados quando se tornam complementares entre si, obtendo um quantitativo significativo de informações para análise.



**Figura 3-** Gráficos representando os grupos de animais conforme a frequência na qual foram citados nas redações (A) e representados nos desenhos (B) dos alunos quilombolas.

Observando os grupos identificados percebemos a ausência de conhecimentos sobre anfíbios no ecossistema manguezal, o que pode ser justificado porque esses animais não habitam permanentemente este ambiente devido à presença da água salobra, pois, a alta concentração salina acarreta em uma perda excessiva de água no corpo destes animais (Wells, 2007; Pinto, Silva, Nishida, & Alves, 2010). Este acontecimento pode ser explorado mais detalhadamente nas aulas de ciências, favorecendo uma aprendizagem com base na investigação. Zômpero e Laburú (2011) se colocam em relação ao ensino de ciências tendo como referência as atividades investigativas e destacam que a aprendizagem por meio destas, promove a aprendizagem dos conteúdos conceituais e procedimentais que envolvem a construção do saber científico fazendo com que os estudantes se tornem mais ativos durante as aulas. Ainda sobre este fato, Santana, Capecchi e Franzolin (2018) defendem o ensino de ciências por investigação em anos iniciais do ensino fundamental, argumentando que esta se trata de uma abordagem didática que pode ser usada pelos professores através da promoção de atividades em que os alunos investiguem um problema tentando buscar hipóteses, soluções e considerações para solucioná-lo.

Como os estudantes demonstraram um maior conhecimento sobre peixes, crustáceos e moluscos, isso reflete os interesses econômicos da comunidade sobre os animais da região, já que a extração de crustáceos, moluscos e a pesca é uma das principais práticas extrativistas na Povoação, servindo tanto

para subsistência das famílias como para comercializar. Esta prática é uma das principais fontes de renda para algumas famílias e renda complementar para outras.

Isso é evidente quando Taú (menino de 10 anos) relata que “*o mangue ajuda as pessoa a sobreviver trabalhando no mangue, pescando aratu, caranguejo, peixe [...]*”. A criança consegue identificar o objetivo do trabalho socioambiental realizado na comunidade e percebe o ambiente natural como uma fonte de sobrevivência, relatando os animais característicos da prática da pesca usados como renda para famílias da Povoação quilombola São Lourenço. Zaki (menino de 11 anos) apresenta outras informações referentes à pesca e ao manejo com animais do mangue e maré: “*O mangue e a maré é coisa muito boa para os peixinho. Muitas pessoa come dele para sobreviver, como meu pai que vai para o mangue pegar aratu para vender em Carne de Vaca e Ponta de Pedra. Viva o mangue!*” (Zaki).

O manejo de animais do manguezal é uma prática comum no cotidiano dos que residem próximos a esse ambiente natural. Um estudo realizado por Alves (2015) apresenta a essencialidade do ecossistema manguezal para a sobrevivência de muitos indivíduos que moram nessas localidades. O autor diz que, “*a facilidade de acesso aos recursos, à procura no mercado consumidor e a ausência de outras opções de trabalho, fazem com que diariamente se busque no mangue crustáceos como alternativa à aquisição monetária*” (Alves, 2015, p. 39).

O trabalho com caranguejos surge a partir da grande procura de consumidores por este crustáceo, o que certamente propicia a rápida comercialização. Alves (2015) descreve que “*mediante essa realidade um considerável número de pessoas utiliza a captura e a venda do caranguejo como uma forma rentável para custear economicamente as despesas exigidas ao sustento de suas famílias*” (Alves, 2015, p. 42). O mesmo cenário observado e relatado por Alves (2015) coincide com o que ocorre na Povoação São Lourenço em relação ao manejo de crustáceos.

Ao referenciar esses conhecimentos enquanto objetos de estudo na escola, Tréz (2011, p. 139) nos diz que “*o elenco de saberes pertinentes e situados, respeitado em seus respectivos contextos, como contraponto ao unicismo da visão científica, pode ser suficiente para ampliar o horizonte de possibilidades que contornam os saberes em relação à biologia*”, com isso o autor nos traz a reflexão acerca do etnoconhecimento<sup>7</sup> e que as práticas pedagógicas no ensino de ciências precisam agregar valores a esses saberes.

Além da pesca de peixes que contribui para a renda, a Povoação São Lourenço conta com um grupo de mulheres renomadas pelo seu protagonismo como pescadoras artesanais de marisco, conhecidas também como marisqueiras. O portfólio Mãos de Pernambuco (2014) apresenta o trabalho das marisqueiras da Povoação descrevendo que as mesmas possuem um importante conhecimento sobre o ecossistema estuarino e a qualidade ambiental dos rios e manguezais.

*“Este conjunto de conhecimento é à base da produção artesanal que transforma as conchas de mariscos em objetos artesanais como colares, pulseiras e demais adornos femininos. Para esta criação, observam os elementos materiais e simbólicos do seu cotidiano, a exemplo das redes de pesca e das ruas enfeitadas com as cascas dos mariscos, que espalham-se pela comunidade e ‘forram’ de branco seus caminhos” (Mãos de Pernambuco, 2014).*

Esses conhecimentos tradicionais perpassam as gerações e as crianças convivem nesta realidade, passando a acompanhar seus familiares nessas práticas. A escola, como espaço multicultural, precisa levar em consideração esses conhecimentos e estabelecer relações entre os membros da comunidade, havendo momentos de partilha de saberes, passando a valorizá-los na educação escolar de seus alunos. Esta valorização torna-se possível por meio da promoção de práticas pedagógicas contextualizadas com conhecimentos científicos no ensino de ciências, voltados ao estudo do meio ambiente (biomas, ecossistemas, educação ambiental, relação ser humano-natureza, entre outros).

É comum esperar que populações humanas desenvolvam maior conhecimento sobre recursos em que possuem relações diretas. Rodrigues e Farrapeira (2008), investigando a percepção ambiental de alunas e alunos que vivem entorno de um manguezal em Recife, Pernambuco, Brasil, obtiveram resultados semelhantes acerca dos elementos naturais havendo um destaque para a fauna local, na qual os

<sup>7</sup> Para mais, ler: Tréz, T. A. (2011). Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia. *Biotemas*. 24(3), 129-140. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2011v24n3p129>.

estudantes citaram com maior frequência a existência de crustáceos em vez de mencionar outros seres vivos que podem ser encontrados nesse ambiente.

Nessa ótica, Barraza e Ceja-Adame (2003) afirmam que a criança passa a descobrir seu ambiente a partir de sua inserção nele, auxiliando na compreensão para (re)conhecer e identificar o mundo ao seu redor, se tratando de uma forma para fortalecer seu desenvolvimento intelectual. Como os estudantes da Povoação São Lourenço convivem com seus familiares nos momentos de pesca e manejo de animais do manguezal e da maré, eles passam a conhecer como ocorrem essas práticas e qual seu objetivo e sua contribuição para a subsistência dos moradores da comunidade, no sentido de fornecer renda e alimentação, sendo essas complementares ou não. Essas práticas propiciam a geração de conhecimentos para esses indivíduos e podem colaborar na aprendizagem dos conhecimentos científicos na escola.

A pesca como prática pertinente na comunidade se destacou diante dos conhecimentos dos estudantes, no qual estiveram presentes animais como os descritos nos grupos já apresentados. Isso é evidente nos desenhos conforme demonstra a Figura 4:



**Figura 4-** Os desenhos apresentam as representações dos estudantes sobre a pesca predominante na Povoação de São Lourenço (desenhos indicados por A- Ibrahim, menino de 10 anos; B- Fidel, menino de 10 anos e D- Zaki) assim como a presença de elementos bióticos- fauna (desenhos de crustáceos indicados por Ibrahim e C- Omar, menino de 11 anos) e peixes (desenhos indicados por Ibrahim, Fidel e Zaki).

Além dos crustáceos, moluscos e peixes, os estudantes demonstraram conhecer outros grupos de animais que possuem vida livre como as aves- “pássaros e urubu”-, mamífero- “capivara”- e insetos- “borboletas”, que segundo Schaeffer-Novelli (2018b), são animais que podem se locomover a médias e longas distâncias explorando novos habitats, inclusive o manguezal. Carvalho e Berchez (2018), ao representar os aspectos ecológicos e sociais do manguezal, afirmam que os répteis, como os mencionados pelos alunos- “teju, lagartixa e cobra”- usam o manguezal como um local de refúgio, fonte de alimento e até mesmo para se reproduzirem. O aracnídeo- “escorpião” informado pelos alunos também podem ser encontrados em áreas de manguezal, haja vista que são animais, de acordo com Silva (2005), que vivem em ambiente terrestre em praticamente qualquer habitat, sendo comuns nas áreas tropicais e subtropicais, áreas florestais densas e/ou em manguezais, com hábitos diurnos de se ocultar em troncos de árvores e solos úmidos, havendo a existência de espécies associadas com a vegetação (Silva, 2005).

Schaeffer-Novelli (2018b), em suas pesquisas sobre a fauna dos manguezais no Brasil, descreve que os animais encontrados neste ambiente não são exclusivamente do ecossistema. Esses seres são capazes de viver em outros locais semelhantes, como estuário, restinga, costão rochoso e na praia. Com isso, a autora reitera que o manguezal é constituído por uma complexa comunidade oferecendo vários ambientes para os animais habitarem como o solo, a copa e as raízes das árvores e a água (Schaeffer-Novelli, 2018b).

Outro aspecto interessante acerca dos animais mencionados é o conhecimento sobre o “*gatapu*”, sendo este considerado na comunidade como um búzio que é usado pelos pescadores como um apito ou buzina para avisar quando estão no mar e que vem chegando com o barco trazendo peixes. Conforme apresenta Absher, Ferreira Junior e Christo (2015), o “*gatapu*” é o nome popular dado a um molusco, espécie de caracol marinho (*Pugilina morio*) que se alimenta de pequenos crustáceos. Isso diz respeito a mais um aspecto cultural da comunidade quilombola que vem passando das pessoas de maior idade para as crianças, o que acaba tornando-se um conhecimento tradicional e é levado para a escola pelos alunos. Mattos *et al.*, (2012) encontrou resultado semelhante a esse, quando pesquisou sobre o etnoconhecimento e a percepção dos povos pesqueiros da Reserva Ponta do Tubarão, no Rio Grande do Norte, Brasil, acerca do ecossistema manguezal, havendo a citação de espécies de moluscos considerados como búzios pela população.

No caso específico dos conhecimentos dos alunos aqui investigados, quando a escola não atenta a isto, ela passa a contribuir para o desinteresse dos mesmos pelos animais que estão à sua volta, já que se detém apenas ao ensino de elementos de outros ambientes e que são apresentados nos livros didáticos, não estabelecendo uma relação com a realidade ambiental que eles vivem. Por se tratar de fatos que ocorrem no contexto educacional de uma comunidade quilombola, o direito assegurado aos alunos de se apropriarem desses saberes e de estarem vigentes em sua formação educacional contribui, segundo Benite e Amauro (2017), para efetivação de uma educação para as relações étnico-raciais no Brasil através da Lei 10.639/2003 que oferta ao professor a oportunidade de contextualizar esse conhecimento cultural nos momentos de ensino. A disciplina de ciências dispõe de um potencial colaborativo para a efetivação desta política pública educacional nas escolas, inclusive quando se trata da Educação Escolar Quilombola.

Além da fauna, a flora foi um dos elementos bióticos identificados. Os principais representantes desta categoria foram as “*árvores*” e “*pé de coqueiro/coco*”. Os demais foram “*flor, folhas, galhos, espinhos*”, entre outros, o que demonstra o conhecimento dos alunos sobre vegetais do manguezal e dos fragmentos da mata atlântica localizados nas redondezas da comunidade.

Em relação à flora, os alunos acabaram por representar e citar elementos que não são especificamente do ecossistema manguezal como algumas árvores frutíferas. A flora caracteriza-se por uma categoria na qual notamos haver dificuldade de representá-la, pois requer do indivíduo uma percepção detalhada das características dos vegetais, entre elas está o local em que habitam, sua morfologia, sua coloração e até mesmo sua utilidade. Katon, Towata e Saito (2013), indicam que essa ausência de percepção de plantas no ambiente pode ser considerada como a chamada cegueira botânica, em que as pessoas possuem dificuldade de perceber as plantas em seu dia a dia e, quando passam a enxergá-las, compreendem como sendo apenas um espaço em que vivem animais, tratando-as como seres inferiores aos demais seres vivos. Wandersee e Schussler (2001) tratam da cegueira botânica como um termo que está relacionado à falta de habilidade das pessoas em perceberem a existência de plantas no próprio ambiente que vivem, o que os leva a não reconhecer a importância das mesmas tanto para a biosfera, como para o próprio ser humano.

Contudo, este fato também reflete na educação ofertada na escola, pois o ensino de ciências pode contribuir para desmistificação dessa concepção em relação aos vegetais, já que é possível que esses conhecimentos e/ou percepções dos estudantes também advenham da escola. Isso reporta para o que diz Mayer e Barbara (2011) com relação à escola enquanto espaço educativo em que os alunos possam trazer suas experiências culturais, que configuram suas formas de conhecer, enxergando a aprendizagem como uma maneira significativa de troca dinâmica e sociocultural de conhecimentos (Mayer & Barbara, 2011). Essa troca entre os conhecimentos oportuniza ao professor de ciências a promoção de aulas com o objetivo de trabalhar essa questão, contribuindo para mudança de paradigma frente à percepção dos alunos com relação à conhecida cegueira botânica.

Os estudantes demonstraram conhecer mais espécies que estão localizadas no entorno da Povoação São Lourenço do que mesmo os vegetais do manguezal. Tendo em vista que as espécies de mangue possuem suas especificidades em relação à morfologia do vegetal, tendo uma estrutura aérea de suas raízes perceptível, identificamos que essas características não foram representadas nos desenhos da

mesma maneira que foram representados e citados as “árvores, os pés de coqueiro/coco e os pés de cana”, como mostra a Figura 5.



**Figura 5-** Os desenhos indicados por A (Aida, menina de 10 anos), B (Dalila, menina de 9 anos), C (Eno, menina de 10 anos) e D (Hidaya, menina de 10 anos) mostram as representações sobre os elementos bióticos da flora predominando a representação de “árvores, pé de coqueiro/coco”, vegetais presentes na Povoação de São Lourenço e que foram mais representados pelos estudantes quilombolas.

Isso demonstra que os alunos percebem que na comunidade existem vários vegetais em sua volta, embora não os reconheçam e/ou percebam ao ponto de diferenciá-los, expondo uma quantidade maior de espécies e de apresentar o que possivelmente esperávamos que fosse representado: vegetais com características de mangue. Isto também revela aspectos da contribuição do ensino de ciências na escola, ao trazer o estudo das plantas como conteúdo disciplinar, levando os alunos a conhecê-las. Da mesma forma, o ensino de ciências pode contribuir para levar esses estudantes a perceberem os demais vegetais que ainda não são perceptíveis por eles, mesmo estando tão próximos de si e passar a estudá-los cientificamente com base no que já conhecem, ou não, sobre a flora local.

O “pé de cana” também esteve presente nas produções dos alunos, onde encontramos uma justificativa em Oliveira (2015), quando a autora descreve um motivo que leva os estudantes a inserir esses elementos em suas representações, pois conforme aponta em sua pesquisa, as plantações de cana-de-açúcar ocuparam boa parte das terras da Povoação São Lourenço, restando apenas à atividade pesqueira para os moradores (Oliveira, 2015) e a agricultura familiar.

O Quadro 2 apresenta os demais elementos bióticos ligados a flora que foram identificados nas produções dos estudantes.

**Quadro 2-** Elementos bióticos da flora que foram citados (conforme escrito pelos alunos) e representados nas redações e desenhos dos estudantes quilombolas.

| ELEMENTOS BIÓTICOS- FLORA |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| <i>árvore</i>             | <i>mata</i>           |
| <i>flor</i>               | <i>pé de azeitona</i> |
| <i>batata</i>             | <i>pé de cana</i>     |
| <i>cenoura</i>            | <i>pé de caju</i>     |
| <i>galhos</i>             | <i>pé de pitomba</i>  |
| <i>macaxeira</i>          | <i>pé de coco</i>     |
| <i>matos</i>              | <i>pé de coqueiro</i> |
| <i>folha</i>              | <i>pé de boldo</i>    |
| <i>capim</i>              | <i>pé de mangue</i>   |
| <i>espinho</i>            | <i>pé de fruta</i>    |
| <i>grama</i>              | <i>várias plantas</i> |

A flora citada e representada pelos estudantes demonstra como os fragmentos de mata atlântica encontram-se próximos ao ecossistema manguezal da Povoação, de maneira que os alunos não os diferem nas representações em desenhos e citações nas redações. Talvez o fato não fosse diferente tendo em vista que o manguezal é um ecossistema da mata atlântica e que essa questão precisa ser mais estudada na educação básica, principalmente no ensino de ciências.

Contudo, os estudantes também descreveram que, em sua comunidade, há “*batata, cenoura, macaxeira*”. Esse conhecimento é decorrente da agricultura que se estabelece na localidade e famílias cultivam esses vegetais como elementos que compõem a alimentação caseira. A atividade agrícola é bastante comum em comunidades rurais, o que não se torna algo distante da comunidade em estudo. Esse plantio é localizado no caminho que leva ao manguezal na Povoação, o que entendemos que seja o motivo desses alunos incluírem esse conhecimento em suas produções. O mesmo ocorreu com a citação de árvores frutíferas como o “*pé de azeitona, pé de caju, pé de pitanga*” e o “*pé de fruta*” aspecto que indica haver outras árvores frutíferas de conhecimento desses alunos.

Em meio às “*árvores*” e “*pé de coqueiro/coco*”, apenas dois desenhos (Figura 6) apresentaram vegetais com pequenas características de espécies de mangue, o que nos possibilita afirmar que os estudantes possuem conhecimentos insatisfatórios em relação a tais espécies, até porque essas características foram encontradas em apenas dois desenhos e o termo “*pé de mangue*” em uma redação.



**Figura 6-** Os desenhos indicados por A (lyabo, menina de 12 anos) e B (Meyya, menina de 11 anos) representam características semelhantes a espécies de mangue, quando apresentam árvores com raízes que surgem do caule.

As propostas de ensino contextualizado tornam-se significativas no caso desta pesquisa, pois, como foi diagnosticada a predominância de “*árvores*” e “*pé de coqueiro/coco*” nas produções dos alunos, as espécies de mangue precisam ser mais exploradas, reconhecidas e consideradas em sala de aula, a fim de

ampliar e gerar novos saberes sobre os vegetais do manguezal. Práticas como essas podem contribuir para mudar esse cenário visando à aprendizagem dos estudantes e esta abordagem se faz necessário nas aulas de ciências.

Kato e Kawasaki (2011) apresentam o ensino de ciências contextualizado como sendo uma proposta para “situar e relacionar os conteúdos escolares a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização” (Kato & Kawasaki, 2011, p. 36). O autor e a autora ainda enfatizam que é preciso reconhecer a relevância deste ensino, uma vez que ao tratar unicamente os conhecimentos científicos nos momentos de aula, o currículo escolar se torna impróprio à realidade dos alunos, estando ligados a conteúdos formais ficando distantes do contexto em que vivem os estudantes e não o relacionando com o cotidiano dos mesmos, e o ensino de ciências propicia esta prática no âmbito escolar (Kato & Kawasaki, 2011).

Do mesmo modo em que os elementos bióticos foram expostos nas produções dos alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental, os elementos abióticos como “rio, água, maré, nuvem e sol”, foram expostos tratando-se de elementos que se relacionam com a fauna e flora local apresentados por eles.

Esses elementos abióticos são característicos da paisagem existente na biodiversidade da Povoação, inclusive nas áreas de manguezal, por tratar-se de uma região com características litorâneas, devido às praias localizadas nas proximidades da comunidade e marcada pela presença do Rio Goiana, que passa próximo a escola e das residências dos estudantes.

Os elementos abióticos de maior destaque podem ser observados na Figura 7.



**Figura 7-** Os desenhos indicados por A (Zaid, menino de 11 anos), B (Salim, menino de 12 anos), C (Zende, menino de 11 anos) e D (Kristo, menino de 11 anos) representam elementos abióticos (rio, maré, água, sol, nuvem, arco-íris) que estiveram presentes nas produções dos alunos quilombolas ao apresentarem seus conhecimentos sobre o ecossistema manguezal.

O Quadro 3 expõe os demais elementos abióticos das produções dos estudantes:

**Quadro 3-** Elementos abióticos que foram citados (conforme escrito pelos alunos) e representados nas redações e desenhos.

| ELEMENTOS ABIÓTICOS |                   |
|---------------------|-------------------|
| <i>rio</i>          | <i>maré</i>       |
| <i>sol</i>          | <i>nuvem</i>      |
| <i>água</i>         | <i>lama</i>       |
| <i>arco-íris</i>    | <i>barragem</i>   |
| <i>céu</i>          | <i>correnteza</i> |
| <i>ilha</i>         | <i>mar</i>        |
| <i>noite</i>        | <i>onda</i>       |
| <i>praia</i>        | <i>chuva</i>      |
| <i>terra</i>        |                   |

Ao representar conhecimentos sobre a biodiversidade, é comum que as pessoas representem e/ou conheçam elementos abióticos. Garrido e Meirelles (2014), ao realizarem uma pesquisa sobre percepção ambiental de alunos e alunas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, obtiveram resultados semelhantes quando observaram que os estudantes possuíam uma percepção naturalista do meio ambiente por darem um maior enfoque a elementos abióticos, relacionando-se com elementos bióticos (Garrido & Meirelles, 2014). Conforme argumenta Reigota (2007), a visão naturalista de meio ambiente é aquela em que predominam elementos naturais (bióticos e abióticos) nas percepções dos indivíduos, o que é possível percebermos também na atual pesquisa.

Além dos elementos já apresentados, os alunos inseriram fatores antrópicos em suas produções, o que revela o fato desses serem percebidos no meio ambiente e se relacionarem com os demais elementos. Por sua vez, as “casas, cabanas, barracos, barcos e canoa” foram mencionados. Esses elementos são inseridos por meio da ação humana no ecossistema natural para fins de sobrevivência e como auxílio as suas atividades de pesca.

“Carros” e “placas de sinalização” também foram apresentados, o que faz referência à proximidade da Povoação com a rodovia que dá acesso ao litoral norte de Pernambuco, levando à população as áreas litorâneas de Goiana. Lima Santos (2011), ao pesquisar sobre dois espaços rurais segundo retratavam os moradores através de mapas mentais, também percebeu que os indivíduos acabam por representar com frequência elementos que são mais comuns nos espaços urbanos do que nos espaços rurais, estabelecendo relações extremamente imbricadas.

A presença de elementos antrópicos foi caracterizada através de representações de humanos em vários desenhos demonstrando a pesca na comunidade (homens pescando em barcos/canoas). Mesmo dispondo de conhecimentos que se enquadram nessa categoria, os elementos antrópicos apresentaram um menor percentual diante dos demais elementos analisados.

Entretanto, redações como a de Abayomi (menina de 9 anos) evidenciam ações humanas no meio ambiente, caracterizando elemento antrópico de ocorrência na Povoação: “[...] Em São Lourenço era todo de pé de coqueiro o **nosso pai derrubar** um pé de coqueiro **para fazer casas**. Aqui nesse lugar tem escola em São Lourenço” (Abayomi, grifo nosso).

Mansano *et al.*, (2010) obteve resultados similares, quando identificou ações humanas como fator de degradação do meio ambiente ao estudar os conhecimentos de alunos sobre a paisagem de um bairro. Para mais, o Quadro 4 apresenta os elementos antrópicos que estiveram expostos nas produções dos estudantes como também é possível observar na Figura 8 através dos desenhos.



**Quadro 4-** Elementos antrópicos que foram citados (conforme escrito pelos alunos) e representados nas redações e desenhos.

| ELEMENTOS ANTRÓPICOS |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| <i>casa</i>          | <i>barco</i>                |
| <i>barraco</i>       | <i>cabana</i>               |
| <i>escola</i>        | <i>canoa</i>                |
| <i>anzol</i>         | <i>barca</i>                |
| <i>caixa d'água</i>  | <i>carro</i>                |
| <i>ladeira</i>       | <i>lixo</i>                 |
| <i>rede</i>          | <i>remo</i>                 |
| <i>estrada</i>       | <i>vara de pescar</i>       |
| <i>campo</i>         | <i>placa de sinalização</i> |
| <i>homem</i>         | <i>roçado</i>               |



**Figura 8-** Os desenhos indicados por A (Kairu, menino de 10 anos), B (Abeke, menina de 10 anos), C (Serafina, menina de 10 anos) e D (Adigun, menino de 10 anos) representam elementos antrópicos nas produções dos alunos.

Em referência a presença de elementos antrópicos em meio aos conhecimentos de alunos, Santos, Kirchner e Fleig (2009) diagnosticaram resultados aproximados a esses, quando, avaliando percepções de paisagem de moradores do Rio Grande do Sul, Brasil, sobre uma unidade de conservação, perceberam que os elementos antrópicos como casas, estradas e cercas são bastante notáveis nas representações dos indivíduos, tendo em vista que são fatores que estão inseridos no ambiente.

Diante dos dados coletados, verificamos algumas formas desses conhecimentos contribuírem para o ensino de ciências. Ao se tratar da contextualização dos mesmos na Educação Escolar Quilombola, a cultura dos alunos passa a ser valorizada no contexto escolar como sendo importante para a oferta de uma educação condizente com a realidade da comunidade, como propõe o MEC (2012) através das Diretrizes Curriculares para a Educação Escolar Quilombola.

### A contextualização dos conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas no ensino de ciências: contribuições para o processo de ensino e aprendizagem

Após análise dos dados foram planejadas, com os professores das respectivas turmas, sequências didáticas que buscassem contextualizar os conhecimentos tradicionais quilombolas com os científicos abordados no ensino de ciências para que fosse possível aplica-las nas turmas do 4º e 5º ano. A contextualização aqui referenciada trata do processo no qual os docentes passam a considerar os conhecimentos dos estudantes em suas práticas pedagógicas, levando-os a dar significado aos conteúdos disciplinares em estudo por levar em consideração sua realidade. Nesse direcionamento, a contextualização a qual nos referimos busca agregar valores (Prudêncio, 2013) aos conhecimentos tradicionais tidos como objeto de estudo nesta pesquisa. O Quadro 5 demonstra os conteúdos e as atividades voltadas a disciplina de ciências propostas nas sequências didáticas.

**Quadro 5-** Conteúdos e atividades propostos nas sequências didáticas planejadas e aplicadas nas turmas em estudo (4º e 5º ano do ensino fundamental).

| 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL   |  | 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL   |  |
|--|--|--|--|
| CONTEÚDOS E ATIVIDADES PROPOSTAS   |  | CONTEÚDOS E ATIVIDADES PROPOSTAS   |  |
| 1º DIA   | 2º DIA   | 1º DIA   | 2º DIA   |
| <p><b>1º etapa:</b><br/>Leitura coletiva de textos (elaborado pelos autores) referente ao estudo dos ecossistemas, destacando o conceito de população, comunidade, assim como, as características que diferenciam ecossistemas naturais e artificiais e a classificação dos ecossistemas brasileiros.</p> <p><b>2º etapa:</b><br/>Identificação das principais espécies de seres vivos presentes no ecossistema manguezal de acordo com o conhecimento tradicional dos alunos quilombolas, relacionado com os conhecimentos científicos por meio do diálogo intercultural.</p> | <p><b>3º etapa:</b><br/>Estudando sobre o caranguejo uçá (<i>Ucides cordatus</i>) e suas relações com o ecossistema manguezal.</p> <p><b>4º etapa:</b><br/>Realização de uma oficina para revisar o conteúdo estudado, dando ênfase nos seres vivos do ecossistema manguezal, segundo os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas da Povoação São Lourenço.</p> | <p><b>1º etapa:</b><br/>Roda de conversa para dialogar sobre os diferentes biomas e ecossistemas, enfatizando o manguezal e sua biodiversidade como ambiente local de vivência dos estudantes quilombolas da Povoação São Lourenço.</p> <p><b>2º etapa:</b><br/>Análise das espécies de seres vivos presentes no ecossistema manguezal, de acordo com o conhecimento dos alunos, classificando-os conforme sua classe biológica.</p> | <p><b>3º etapa:</b><br/>Estudando as relações alimentares entre os seres vivos e o desequilíbrio ambiental que pode ser causado através dessas relações.</p> <p><b>4º etapa:</b><br/>Proposta de uma oficina para estudar a cadeia alimentar através da prática de pesca que ocorre na Povoação.</p> |

É válido salientar que, primeiramente, ocorreu a aplicação da sequência didática na turma do 4º ano e posteriormente no 5º ano do ensino fundamental. Segundo Zabala (1998, p. 18) sequência didática é “*um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos*”. Os dados da aplicação das sequências didáticas foram coletados a partir da observação participante realizada pelo professor-pesquisador (primeiro autor deste trabalho) com posteriores anotações em um diário de campo. Vale ressaltar que o professor-pesquisador aplicou as sequências didáticas juntamente com os professores das turmas, visando colaborar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos quilombolas, assim como, na formação continuada dos professores colaboradores da pesquisa.

O livro didático do 4º ano é um recurso utilizado frequentemente nas práticas pedagógicas em ciências pela professora da turma. A partir da realidade da sala de aula e dos recursos didáticos disponibilizados pela escola e utilizados pela docente, consideramos o mesmo durante o planejamento e aplicação da sequência didática na turma vigente, explorando textos voltados ao estudo dos ecossistemas, focando no ecossistema predominante da Povoação São Lourenço- o manguezal.

Durante esta aula, que se refere a 1º etapa da sequência didática, foi realizada a leitura dos textos de uma das unidades do livro didático dos alunos, intitulada como “Ambiente e vida”. Os textos trataram do estudo das populações de seres vivos; da formação de comunidades entre esses seres e que no contexto dessas comunidades existem os ecossistemas, na qual aproveitamos a oportunidade para enfatizar no estudo do ecossistema manguezal.

Como já mencionado, os estudantes apresentaram conhecimentos relevantes sobre os animais locais, inclusive sobre os peixes e crustáceos, animais cujo manejo é bastante frequente na Povoação. Considerando a oportunidade de trabalhar o ecossistema manguezal em sala de aula baseado nos conhecimentos dos alunos, foi realizada com eles, na segunda etapa da sequência didática, uma classificação biológica dos grupos de animais e foi possível estabelecer essa classificação fixando os nomes dos animais no quadro branco através de fichas impressas.

Durante a classificação dos grupos de animais, houve momentos dialógicos entre o professor-pesquisador e os alunos. Nessa oportunidade, ficou evidente que os estudantes apresentavam dificuldades em identificar o grupo em que pertenciam alguns animais, tendo o momento se tornado propício para trabalhar esta questão explicando aos alunos cada grupo no qual pertencem os animais de acordo com sua morfologia, forma de vida, entre outras características que definem esta classificação biológica. É nesta perspectiva que Vinholi Jr. e Vargas (2014) afirmam que as relações entre a vida cotidiana do estudante e a escola precisam caminhar juntas, promovendo um diálogo entre os conhecimentos com o intuito de contribuir no processo de ensino e aprendizagem de ciências de forma significativa para o discente.

Conseqüentemente, na 3º etapa da sequência didática, foi considerado o estudo do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*), espécie de crustáceo comum na comunidade, no qual os moradores capturam para fins econômicos e alimentícios, considerando o tamanho correto de captura segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Foram fixadas no quadro branco imagens impressas do caranguejo uçá para que os alunos identificassem o gênero do animal a partir das características visíveis nas imagens. Os estudantes sabiam diferenciar, sem dúvida, o macho e a fêmea do caranguejo uçá de acordo com suas características morfológicas. Estudantes como Ainran (menino de 11 anos) informaram que, além da forma e tamanho do animal, a presença da “quantidade de pelos identifica o macho” diferenciando-o da fêmea. A partir do manejo com esses animais na Povoação quilombola São Lourenço, os estudantes sabiam o tamanho adequado e permitido para capturar o caranguejo, fundamentando-se nas regras estabelecidas nos órgãos responsáveis pelo meio ambiente.

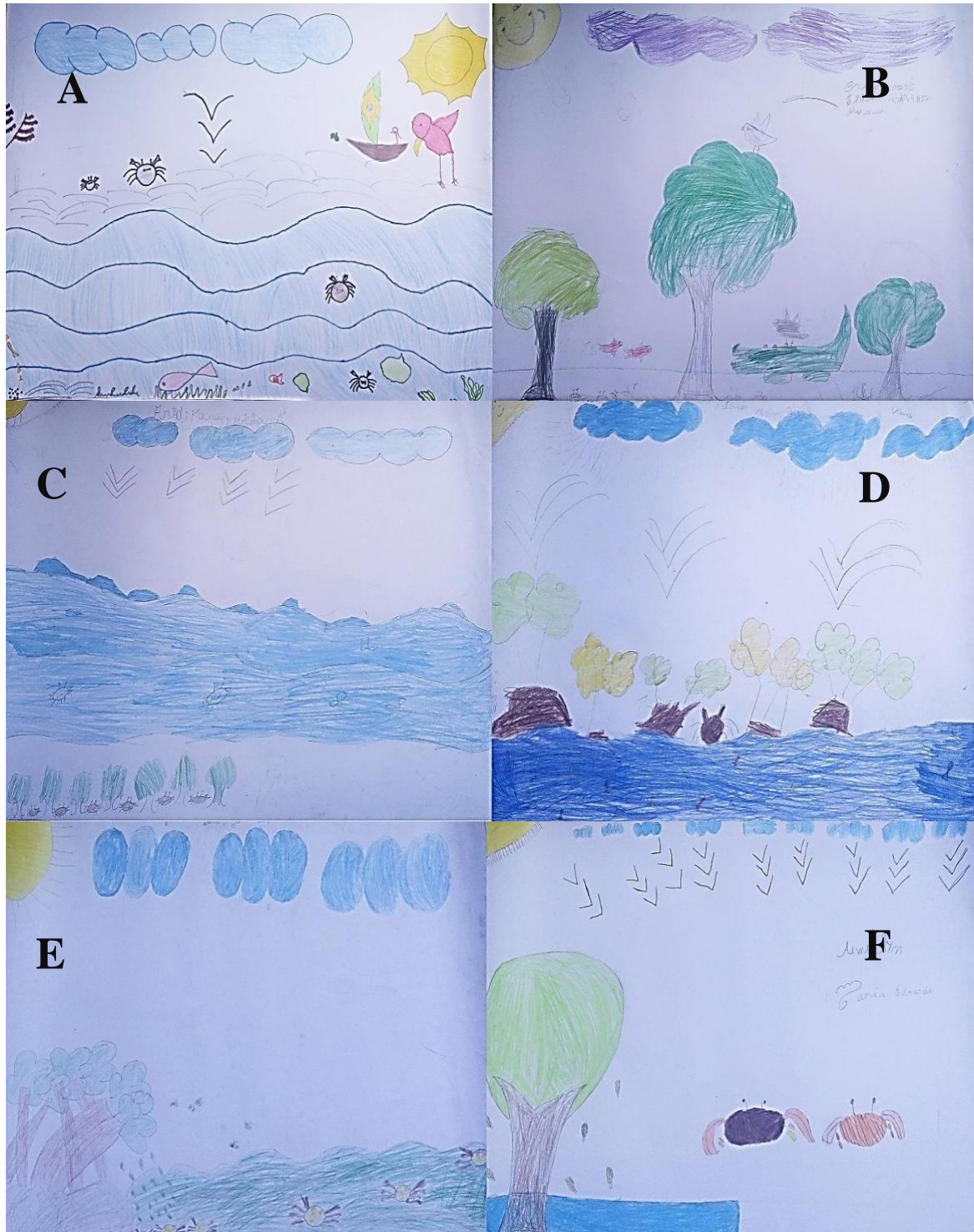
Ainda, foram explorados durante a aula os quatro tipos de mangue (mangue-branco: *Laguncularia racemosa*; mangue-vermelho: *Rhizophora mangle*; mangue preto: *Avicenia schaueriana* e o mangue de botão: *Conocarpus erectus*) para que os estudantes percebessem as características dos vegetais e estabelecessem semelhanças e diferenças entre eles, identificando as diferenças entre os tipos de mangue e os demais vegetais dos fragmentos de mata atlântica nas proximidades da comunidade como, por exemplo, as árvores frutíferas citadas e representadas pelos alunos e alunas quilombolas. Na coleta de dados, os estudantes, ao representarem especificamente o manguezal em seus desenhos, incluíam árvores com características diferentes dos vegetais encontrados nesse ecossistema.

Durante a aula, o professor-pesquisador e a professora da turma estiveram sempre dialogando com os estudantes, relacionando os conhecimentos científicos com os tradicionais e estabelecendo relações quando havia diferenças e/ou semelhanças. Baptista (2010) evidencia a importância, para o ensino e aprendizagem de ciências, de estabelecer diferenças e semelhanças entre os saberes culturais e científicos sem desvaloriza-los.

Após o estudo da espécie de caranguejo, a turma foi dividida em seis grupos para a realização de uma atividade proposta pelo livro didático. A sugestão era que as crianças produzissem um desenho, em uma cartolina, mostrando as principais características do ecossistema predominante em sua região e, nesta oportunidade, inserissem animais que vivem neste ambiente.

Durante a observação dos desenhos produzidos como cumprimento da atividade, percebemos que, em suas representações (Figura 8), também foram apresentados elementos que caracterizam o manguezal, havendo a representação mais característica de vegetais típicos desse ecossistema (desenho D e E).

Contudo, verificamos que as aulas contextualizadas com os conhecimentos dos estudantes, à luz da etnobiologia, colaboraram para que os mesmos percebessem atentamente o ambiente que os cerca, pois os alunos passaram a perceber as características dos vegetais do manguezal e outros animais como o guará-vermelho (*Eudocimus ruber*)- apresentado no desenho A da Figura 9- ave que habita os manguezais e se alimenta de caranguejos. Na oportunidade, os estudantes participaram frequentemente na aula, expondo animais como os informados por Ibrahim ao descrever nomes de aves que poderiam ser encontradas no ecossistema manguezal da região: “Sibite, sanhaço, vem-vem, pardal, coruja, bem-te-vi, pica-pau” (Ibrahim).



**Figura 9-** Desenhos do ecossistema manguezal produzido pelas equipes de estudantes do 4º ano do ensino fundamental (proposta de atividade do livro e que compõe a sequência didática planejada e aplicada em sala de aula).

A sequência didática também foi aplicada na turma do 5º ano do ensino fundamental. No primeiro momento, foi realizada uma roda de conversa com os alunos para dialogar sobre o estudo dos biomas brasileiros e, assim, passar a identificar as diferenças e semelhanças entre esses biomas, especificamente o da mata atlântica no qual a comunidade está inserida.

Considerando os fragmentos da mata atlântica perceptíveis no entorno da comunidade, o diálogo nos levou ao estudo do ecossistema manguezal. Como recurso didático, foram utilizados cartazes contendo estímulos visuais (imagens) para que os estudantes identificassem as diferentes paisagens/biomas apresentadas/os.

Um fato importante a ser relatado é que os alunos participaram efetivamente da conversa, expondo outros conhecimentos gerados culturalmente acerca do manguezal. De acordo com os estudantes, o vegetal mangue típico dos manguezais era conhecido por eles como “*gaitera*”, ou seja, a concepção de mangue para os alunos estava associada ao local em que habitavam caranguejos e outras espécies de animais.

Sobre isso, Schaeffer-Novelli (2018a) informa que o termo mangue é usado para caracterizar um grupo de árvores tropicais, que embora pertença a famílias botânicas sem relações taxonômicas entre si, possuem características fisiológicas semelhantes.

*“As adaptações especiais de que são dotadas permitem que tais espécies cresçam em ambientes abrigados, banhados por águas salobras ou salgadas, com reduzida disponibilidade de oxigênio e substrato inconsolidado. O termo **manguezal ou mangal** é usado para descrever comunidades florestais ou o ecossistema manguezal, espaço onde interagem populações de plantas, de animais e de micro-organismos ocupando a área do manguezal e seu ambiente físico (abiótico)”* (Schaeffer-Novelli, 2018a, p. 18, grifo nosso).

A partir do diálogo entre conhecimentos na aula de ciências, foi possível trabalhar esta questão com as crianças, esclarecendo e reorganizando os saberes já adquiridos culturalmente, e eles se sentiram dispostos a continuar participando da aula e descobrir outras informações relevantes sobre o conteúdo estudado. Segundo Baptista e Nascimento (2017), a consideração dos conhecimentos locais dos alunos durante os momentos de diálogo pode contribuir significativamente na valorização das identidades culturais e, a partir disso, eles se sentem motivados à aprendizagem de conceitos e teorias trabalhados nos momentos de ensino (Baptista & Nascimento, 2017). Ainda na opinião das autoras:

*“Como consequência, os professores ampliarão as suas investigações e reflexões, não somente sobre as suas próprias práticas pedagógicas, mas, também, dos seus pares, podendo contribuir de maneira colaborativa para que mudanças efetivas ocorram”* (Baptista & Nascimento, 2017, p. 20).

Durante o diálogo foi exposto, em um cartaz, o nome dos animais de conhecimento dos alunos onde realizamos a classificação biológica de acordo com o grupo que pertencia cada animal. Enquanto os alunos interagiam na aula, foi possível atentar que os estudantes do 5º ano apresentavam um conhecimento satisfatório sobre os grupos de animais cuja classificação foi realizada em sala de aula, diferentemente da turma do 4º ano que apresentou dificuldades em classificar os animais conforme o grupo em que pertencia cada um. Este fato de reconhecer os grupos de animais locais e sua respectiva classificação biológica não é comum em turmas de anos iniciais do ensino fundamental. Isto remete, mais uma vez, a possíveis influências do ensino de ciências na aprendizagem dessas crianças, o que acaba por relacionar-se com os saberes locais afirmando a importância de o professor considerar esta relação nos momentos de ensino na escola.

Na etapa seguinte, houve a continuidade da aplicação da sequência didática. As atividades estiveram voltadas às relações alimentares e desequilíbrio ecológico, considerando que os conhecimentos relacionados à pesca na comunidade como prática sociocultural foram enfatizados nas representações dos estudantes do 5º ano durante a coleta de dados. Nesse sentido, foi utilizado o texto do livro didático da turma subordinado ao título: Relações alimentares entre os seres vivos e desequilíbrio ecológico.

Ao explorar o texto juntamente com o professor-pesquisador e o professor da turma, os alunos passaram a compreender o que seria uma cadeia alimentar, tendo em vista que não conheciam

<sup>8</sup> É válido salientar que o termo “*pé de mangue*” apresentado durante a coleta de dados surgiu nas produções dos alunos do 4º ano. Neste caso, os estudantes do 5º ano conheciam o “*mangue*” como “*gaiteira*”.

explicitamente do que se tratava este termo, mesmo já tendo ouvido falar. Após esta compreensão, os estudantes expuseram exemplos, oralmente, de possíveis cadeias alimentares existentes no ecossistema manguezal voltadas à prática de pesca e manejo de caranguejos. Nesta oportunidade, problematizamos os exemplos apresentados pelos estudantes estabelecendo diálogos e contribuindo para a construção de novos conhecimentos, como propõe Mercer e Hoew (2012) ao afirmarem que o professor precisa induzir o que é mencionado pelos alunos em sala de aula para que haja um enriquecimento intelectual, em vez de apenas apresentar respostas e esperar associações.

Posteriormente a análise do texto, os alunos foram divididos em sete grupos, variando a quantidade de alunos em cada um dos grupos, onde propomos a produção de uma cadeia alimentar, através de um desenho em uma cartolina, utilizando animais de seu conhecimento e que podem ser encontrados na localidade. Nesta etapa da sequência didática, os alunos tiveram o auxílio do professor da turma em explicações que contribuísem para a reorganização da cadeia, apoiando-se no que os estudantes já conheciam sobre as relações alimentares de ocorrência na Povoação quilombola São Lourenço. Concluindo as atividades, os grupos socializaram entre si a cadeia alimentar construída estabelecendo momentos de diálogo na turma.

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 das atividades. Esses momentos são considerados como importantes para que o docente perceba as inúmeras formas de considerar e contextualizar os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas nas aulas de ciências. A presença dos professores durante o planejamento e aplicação das sequências didáticas contribuiu para que os mesmos pudessem avaliar e refletir sobre o processo de pesquisa e de que forma esta colaborou para o ensino e aprendizagem de ciências e, até mesmo, para sua própria formação enquanto docentes da turma.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio da realização do estudo, identificamos que as características da biodiversidade apresentadas nas produções dos alunos quilombolas mostraram este ambiente como sendo um local de interação entre os diferentes fatores biológicos nele existentes, além da presença de elementos que se relacionam com a biodiversidade e sua utilização através das ações humanas no meio. Então, notou-se que em sua maioria, as crianças possuem conhecimentos ajustados ao contexto pesquisado.

Tanto seus desenhos quanto suas produções textuais mostram que há aprendizagem no contexto não escolar e que esses conhecimentos estabelecem relações com os saberes científicos na escola, os quais precisam ser ministrados nos momentos de aula. Desta forma, o diálogo intercultural, que segundo Baptista (2007) se dá por meio da relação entre os saberes prévios e os científicos abordados na educação formal, contribui na valorização desses conhecimentos no contexto escolar.

A investigação em relação aos conhecimentos tradicionais dos alunos demonstrou um grande potencial servindo como aporte para planejamento de aulas contextualizadas para o ensino de ciências na escola quilombola e, até mesmo, para a elaboração, futuramente, de materiais didáticos condizentes com a cultura dos estudantes e a disseminação desses conhecimentos para as demais culturas.

Em decorrência do planejamento e aplicação das sequências didáticas, obtivemos bons resultados no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem que promoveu: a construção de novos conhecimentos de forma mais significativa para os estudantes; permitiu a vivência de momentos dialógicos entre conhecimentos tradicionais e científicos contribuindo para o despertar do interesse dos alunos em relação à participação nas aulas; e contribuiu para a formação dos professores sensibilizando-os quanto a diversidade cultural, ao perceberem que existe um panorama de saberes culturais que são levados para a escola e que valem ser utilizados nos momentos de ensino, primordialmente no ensino de ciências quando ligados ao meio ambiente e outros aspectos naturais e biológicos.

Portanto, na medida em que os conhecimentos tradicionais dos alunos quilombolas são investigados, analisados e contextualizados nas práticas pedagógicas dos professores, eles passam a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de ciências e para a sensibilização desses professores frente à diversidade cultural.

Assim, a partir dos dados obtidos neste trabalho e com base nas discussões tecidas, percebemos que os conhecimentos tradicionais quilombolas contribuem para o ensino de ciências no contexto da Educação Escolar Quilombola. Deste modo, acreditamos que os resultados apresentados nesta

investigação servirão como referência que contribuirá na realização de outras pesquisas para o ensino de ciências que visem considerar a etnobiologia na educação, enfatizando a contextualização dos conhecimentos dos alunos sendo estes tradicionais ou não.

## REFERÊNCIAS

- Absher, T. M., Ferreira Junior, A. L., & Christo, S. W. (2015). *Conchas de moluscos marinhos do Paraná*. Museu de Ciências Naturais, MCN- SCB- UFPR. Rio de Janeiro, RJ: Publiki.
- Albuquerque, U. P., & Alves, A. G. C. (2014). O que é etnobiologia? In U. P. Albuquerque (Org). *Introdução à Etnobiologia*. (pp 17-22). Recife, PE: NUPEEA.
- Alves, J. R. P. (2001). *Manguezais: educar para proteger*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, RJ: FEMAR: SEMADS.
- Alves, A. B. (2015). História, memória, cotidiano e sobrevivência no manguezal da microrregião Bragantina. *Revista Saúde e Ciência*. 4(2), 39-53. Recuperado de <http://www.ufcg.edu.br/revistasaudeeciencia/index.php/RSC-UFCG/article/viewFile/252/166>
- Andretta, F. C. Currículo e conhecimento escolar: uma reflexão sobre algumas relações teóricas e práticas. *Revista Perspectiva*, 37(140), 93-102. Recuperado de [http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/140\\_376.pdf](http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/140_376.pdf)
- 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 de mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia: Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, BA. Recuperado de <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/15805>
- Baptista, G. C. S. (2010). Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação*, 16(3), 679-694. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132010000300012>
- Baptista, G. C. S. (2015). Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(3), 585-603. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030005>
- Baptista, G. C. S., & 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(2772), 1-22. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172017190124>
- Barraza, L., & Ceja-Adame, M. P. (2003). Los niños de la comunidade: su conocimiento ambiental y su percepción sobre “naturaliza”. In A. Velázquez, A. Torres, & G. Bocco, *Las enseñanzas de San Juan: Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales*. NE-SEMARNAT.
- Bardin. L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo, SP: Edições 70.
- Begossi, A. (1993). Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, 18(3), 121-132. Recuperado de [http://www.interciencia.org/v18\\_03/art01/](http://www.interciencia.org/v18_03/art01/)
- Benite, A. M. C., & Amauro, N. Q. (2017). Por uma produção de ciência negra: experiências nos currículos de química, física, matemática, biologia e tecnologias. *Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)*, 9(22), 03-08. Recuperado de <http://abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/392>
- Blog do Tenente Menezes. (2011). *Paradisiaco litoral de Goiana-PE*. Recuperado de <http://blogdotenentemenezes.blogspot.com/2011/07/paradisiaco-litoral-de-goiana-pe.html>
- Cappelle, V., & Munford, D. (2015). Desenhando e escrevendo para aprender ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. *Alexandria- Revista de Educação em Ciências e Tecnologia*, 8(2), 123-142. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n2p123>

- Carvalho, F., & Berchez, F. (2018). Conhecendo o manguezal: aspectos ecológicos e sociais. In *Textos Educativos: Conheça os Ecossistemas Costeiros*. Recuperado de [http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos\\_educ/mangue/index.htm](http://www.ib.usp.br/ecosteios/textos_educ/mangue/index.htm)
- Clément, D. (1998). Ethnobiology. *Anthropologica*, 40(1), 7-34. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/i25605867>
- Diegues, A. C. (2000). *Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza*. São Paulo, SP: Hucitec.
- Garrido, L. S., & Meirelles, R. M. S. (2014). Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do ensino fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(3), 671-685. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300010>
- Gomes, R. (2012). Análise de Interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In M. C. S. Minayo, S. F. Deslandes, & R. Gomes, (Orgs.). *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. (pp 79-108). Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- Guimarães, M., & Vasconcellos, M. M. N. (2006). Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. *Educar*, 27, 147-162. Recuperado de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0104-40602006000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-40602006000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
- Kato, D. S., & Kawasaki, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 17(1), 35-50. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000100003>
- Katon, G. F., Towata, N., & Saito, L. C. (2013). *A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica*. In A. M. Lopez, (Org.) III Botânica no Inverno (Org.) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. (p 183).
- Lima Santos, L. (2011). Mapa mental e lugar: a percepção dos moradores das Vilas Rurais Recanto Verde e Nova Jerusalém. *Revista Caminhos da Geografia*. 12(40), 231-242. Recuperado de <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16423/9179>
- Lopes, A. C., & Macedo, E. (2011). *Teorias de currículo*. São Paulo, SP: Cortez.
- Mansano, C. N., Obara, A. T., Kiouranis, N. M. M., & Pezzato, J. P. (2010). A escola e o bairro: percepção ambiental e representação da paisagem por alunos de uma 7ª série do ensino fundamental. *Secretaria de Educação do Paraná*. Recuperado de [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/teses\\_geografia2008/artigocler esnascimentomansanoetall.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/teses_geografia2008/artigocler esnascimentomansanoetall.pdf)
- Mãos de Pernambuco. (2014). *Quilombolas de São Lourenço*. Recuperado de <http://www.maosdepernambuco.com.br/#!/quilombolas-de-sao-lourenco/sobre>
- Mattos, P. P., König, A., Freire, F. A. M., & Aloufa, M. A. I. (2012). Etnoconhecimento e percepção dos povos pesqueiros da Reserva Ponta do Tubarão acerca do ecossistema manguezal. *Revista Brasileira Biociências*, 10(4), 481-489. Recuperado de <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/2102>
- MEC - Ministério da Educação (2010). *Diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica*. Resolução CNE/CEB nº 7/2010. Recuperado de [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf)
- MEC - Ministério da Educação (2011). *Diretrizes curriculares nacionais para educação escolar quilombola: algumas informações*. Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE). Brasília.
- MEC - Ministério da Educação (2012). *Diretrizes curriculares nacionais para a educação escolar quilombola*. Parecer CNE/CEB Nº. 16/2012. Recuperado de <http://www.seppir.gov.br/portal-antigo/arquivos-pdf/diretrizes-curriculares>
- Medeiros, M. T., & Albuquerque (2012). U. P. (Org.). *Dicionário brasileiro de etnobiologia e etnoecologia*. Recife: SBEE/NUPEEA.



- Mercer, N., & Hoew, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. *Learning, Culture and Social Interaction*. 1(1), 12–21. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210656112000049>
- Meyer, X., & Barbara A. (2011). Teaching science as a cultural way of knowing: merging authentic inquiry, nature of science, and multicultural strategies. *Cultural Studies of Science Education*, 6(3), 525-547. <https://doi.org/10.1007/s11422-011-9318-6>
- Nascibem, F. G., & Viveiro, A. (2015). Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. *Interacções*, 11(39), 285-295. <https://doi.org/10.25755/int.8738>
- Oliveira, V. C. A. (2015). O novo desenvolvimento no nordeste brasileiro e o impacto para o quilombo de São Lourenço em Goiana Pernambuco: o caso das marisqueiras que se tornaram operárias. In 39º Encontro Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais (ANPOCS). (pp 1-35). Recuperado de <https://www.anpocs.com/index.php/papers-39-encontro/gt/gt31/9740-o-novo-desenvolvimentismo-do-nordeste-brasileiro-e-o-impacto-para-o-quilombo-de-sao-lourenco-em-goiana-pe-o-caso-das-marisqueiras-que-se-tornaram-operarias/file>
- Pellier, A. S., Wells, J. A., Abram, N. K., Gaveau, D., & Meijaard, E. (2014). Through the eyes of children: perceptions of environmental change in tropical forests. *PLoS ONE* 9(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103005>
- Pinto, M. F., Silva, J. R. F., Nishida, A. K., & Alves, R. R. N. (2010). Os animais do manguezal do estuário do Rio Jaguaribe, Aracati, Ceará: uma abordagem etnozoológica. In R. R. N. Alves, W. M. S. Souto, & J. S. Mourão(Orgs). *A etnozoológica no Brasil: importância, status atual e perspectivas*. (pp 233-250). Recife, PE: Nuppea.
- Posey, D. A. (1987). Etnobiologia: teoria e prática. In R. B. *Suma etnológica brasileira*. 1, Etnobiologia. (pp. 15-25). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Prudêncio, C. A. V. (2013). *Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica: contributos para a formação inicial de professores de ciências e biologia*. (Tese de Doutorado) Faculdade de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Recuperado de <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2332>
- Rapimán, D. Q. (2015). Pesquisa qualitativa em educação. In M. Tavares & R. J. Richardson (Orgs.). *Metodologias Qualitativas: teoria e prática*. (pp 211-230). Curitiba, PR: CRV.
- Reigota, M. (2007). *Meio ambiente e representação social*. São Paulo, SP: Cortez.
- Richardson, R. J., & Rodrigues, L. A. R. (2013). *Investigação e intervenção na gestão escolar/metodologia do trabalho científico*. In Curso de Especialização em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Módulo III. Recife.
- Robles-Piñeros, J., Baptista, G. C. S., & Costa-Neto, E. M. (2018). Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. *Investigação em Ensino de Ciências*, 23(2), 159-171. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p159>
- Rodrigues, L. L., & Farrapeira, C. M. R. (2008). Percepção e educação ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de ciências e biologia em escola pública do Recife-PE. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(1), 79-93. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/421/252>
- Santana, R. S., Capecchi, M. C. V. M., & Franzolin, F. (2018). O ensino de ciências por investigação em anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 686-710. Recuperado de [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC\\_17\\_3\\_9\\_ex1245.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_3_9_ex1245.pdf)
- Santos, A. S. (2011). Os gêneros textuais na sala de aula: a reportagem. *Periódico de Divulgação Científica da FALS*, 5(6), 1-22. Recuperado de [http://fals.com.br/novofals/revela/REVELA%20XVII/artigo4\\_revelaXI.pdf](http://fals.com.br/novofals/revela/REVELA%20XVII/artigo4_revelaXI.pdf)

- Santos, N. R. Z., Kirchner, R. M., & Fleig, A. P. (2009). Avaliação da percepção da comunidade em relação às paisagens de uma unidade de conservação. *Ciência e Natura*, 31(2), 107-120. Recuperado de <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/9919>
- Schaeffer-Novelli, Y. (2018a). Mangue e manguezal. In *Atlas dos manguezais do Brasil*. (pp 17-22). Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Recuperado de [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas\\_dos\\_manguezais\\_do\\_brasil.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf)
- Schaeffer-Novelli, Y. (2018b). A diversidade do ecossistema manguezal. In *Atlas dos manguezais do Brasil*. (pp 23-36). Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Recuperado de [http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas\\_dos\\_manguezais\\_do\\_brasil.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/manguezais/atlas_dos_manguezais_do_brasil.pdf)
- Silva, L. J. C. (2013). *Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino médio no Colégio Estadual Manoel de Jesus, Bahia*. (Monografia de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, PR. Recuperado de [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4551/1/MD\\_GAMUNI\\_2014\\_2\\_8.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4551/1/MD_GAMUNI_2014_2_8.pdf)
- Silva, S. T., Tiburcio, I. C. S., Correia, G. Q. C., & Aquino, R. C. T. (2005). *Escorpiões, aranhas e serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas*. Maceió, AL: Edufal.
- Silva, T. S., & Freire, E. M. X. (2010). Perception and use of fauna resources in communities surrounding a conservation unit in northeast Brazil. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, 32(4), 365-371. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v32i4.5668>
- Tosta, S. P., & Costa, L. M. L. (2013). Alunos quilombolas, escola e identidades etnicorraciais. *Revista Reflexão e Ação*, 21 (n. esp.), 149-171 <http://dx.doi.org/10.17058/rea.v0i0.3287>
- Tréz, T. A. (2011). Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de biologia. *Biotemas*. 24(3), 129-140. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2011v24n3p129>
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (2001). Towards a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*. 47(1), 2-9.
- Wells, K. D. (2007). The ecology and behavior of amphibians. Chicago, United States of America: *The University of Chicago Press Chicago and London*.
- Vigotsky, L. S. (1991). *Pensamento e linguagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Vinholi Jr., A. J., & Vargas, I. A. (2014). Saberes tradicionais sobre plantas medicinais: interfaces com o ensino de botânica. *Imagens da Educação*. 4(3), 37-48. <http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v4i3.25739>
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Zômpero, A. F., & Laburú, C. E. (2011). Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Revista Ensaio (Belo Horizonte)*, 13(3), 67-80. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00067.pdf>

**Recebido em:** 10.09.2018

**Aceito em:** 08.10.2019