



Recebido em 05/12/2020

O CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES/RR E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DOS ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

THE WILD ANIMAL SCREENING CENTER / RR AND ITS CONTRIBUTIONS TO THE SCIENTIFIC LITERACY OF 5TH GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Alexssandra de LemosPinheiro¹, Degival Alves de Melo², Patrícia Macedo de Castro³, Sandra Kariny Saldanha de Oliveira⁴, Elena Campos Fioretti⁵

1- Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Rua Cecília Brasil, 1078, Centro, CEP 69301-080, Boa Vista, Roraima, Brasil. Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Rua Sete de Setembro, 231, Canarinho, CEP 69.307-290, Boa Vista, Roraima, Brasil. E- mail:alexialemos2019@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-3893-4832>.

2- Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Rua Cecília Brasil, 1078, Centro, CEP 69301-080, Boa Vista, Roraima, Brasil. Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Rua Sete de Setembro, 231, Canarinho, CEP 69.307-290, Boa Vista, Roraima, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6079-8358>.

3- Instituto de Amparo à Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Roraima, Museu Integrado de Roraima, Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, 2868, Parque Anauá, Bairro Aeroporto, CEP 69.305-010, Boa Vista, Roraima, Brasil. Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Rua Sete de Setembro, 231, Canarinho, CEP 69.307-290, Boa Vista, Roraima, Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-2426-8936>.

4- Universidade Estadual de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Rua Sete de Setembro, 231, Canarinho, CEP 69.307-290, Boa Vista, Roraima, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6274-4609>.

5- Secretaria de Estado da Educação e Desporto, Rua Barão do Rio Branco, 1495, Centro, CEP 69301-130, Boa Vista, Roraima, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2309-1924>.

RESUMO: Fundamentando-se no princípio contribuidor dos espaços não formais para o Ensino de Ciências e a necessidade da abordagem de temáticas que evidenciem a importância da conservação e preservação da fauna silvestre desde os anos iniciais do Ensino Fundamental visando a Alfabetização Científica dos alunos, o objetivo do presente trabalho foi analisar de que forma o Centro de Triagem de Animais Silvestres – Cetas contribui para a Alfabetização Científica dos alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Boa Vista. A pesquisa configura-se com uma abordagem qualitativa, do tipo descritiva e interpretativa, com uso de técnicas bibliográficas, estruturada nos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011). A pesquisa foi realizada com 24 alunos, por meio de aplicação de uma sequência didática sobre o tráfico de animais silvestres em dois espaços, o escolar e o espaço não formais Cetas/RR vinculado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Como instrumento de coleta de dados foi utilizado questionário pré e pós-teste contendo cinco perguntas abertas para posterior análise a partir dos indicadores de Alfabetização Científica de Sasseron & Carvalho. Os dados apresentam que o espaço não formal Cetas contribuiu na aprendizagem do conceito de tráfico de animais silvestres, na diferença entre animais domésticos e selvagens e sobre a importância de atitudes de cuidado e respeito com a biodiversidade silvestre.

PALAVRAS-CHAVE: Espaço não Formal - Ensino de Ciências - Tráfico de animais silvestres - Amazônia – Conservação

ABSTRACT: Based on the contributing principle of non-formal spaces for Science Education and the need to address themes that show the importance of conservation and preservation of wild fauna since the early grades of Elementary Education aiming at the Scientific Literacy of students, we define that the objective of the present work was to analyze how the Wild Animal Screening Center / Cetas contributes to the Scientific Literacy of 5th grade students of a public school in Boa Vista. The research is configured with a qualitative approach, of a descriptive and interpretative type, using bibliographic techniques, structured in the three pedagogical moments of Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011). The research was carried out with 24 students, through the application of a didactic sequence on the trafficking of wild animals in two spaces, the school and the non-formal space Cetas / RR linked to the Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources (Ibama). As a data collection instrument, a pre- and post-test questionnaire was used, containing five open questions for further analysis based on the Scientific Literacy indicators of Carvalho and Sasseron. The data show that the non-formal space Cetas contributed to the learning of the concept of wild animal trafficking, in the difference between domestic and wild animals, raising learning about the importance of attitudes of care and respect with wild biodiversity.

KEYWORDS: Non Formal space - Science Education - Trafficking in wild animals - Amazon - Conservation

INTRODUÇÃO

O Centro de Triagem de Animais Silvestres/Cetas, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), localiza-se na cidade de Boa Vista-RR, no bairro Cidade Satélite, e desenvolve um excelente trabalho de resgate, recepção, reabilitação e reintrodução de animais silvestres da fauna Amazônica na natureza.

O referido espaço reúne condições estruturais e didáticas para oferecer palestras educativas aliadas a visitas aos cativeiros de animais, atividades voltadas para a Educação Ambiental, com vista a abordagem de temas como: Formação de conceitos sobre animais silvestres; tráfico de animais silvestres, crime ambiental; preservação e conservação das espécies, dentre outros, sendo perfeitamente possível a abordagem de conteúdos relativos a área de Ciências Naturais, desde que seja previamente planejada.

Já é bastante consensual entre os pesquisadores da área de Ensino de Ciências a adoção dos espaços não formais como linha de pesquisa, desenvolvimento e aplicação de sequências didáticas que objetivam explicitar tanto a caracterização como o potencial de espaços educativos fora da escola, bem como de oferecer elementos que mostram os benefícios educativos reais convertidos em aprendizagem, motivação para pesquisa e Alfabetização Científica dos alunos.

Diante deste potencial dos espaços não formais anteriormente explicitado, o Cetas/Ibama, foi escolhido no âmbito da disciplina de Espaços Não Formais do curso de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, como um espaço não formal, capaz de acolher o desenvolvimento de uma pesquisa científica, intitulada “O Centro de Triagem de Animais Silvestres/RR e suas contribuições para a Alfabetização Científica dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental”.

Nesse ínterim, visando o desenvolvimento da pesquisa, e a investigação de seu tema, definiu-se como problema de pesquisa a seguinte indagação: “De que forma o Centro de Triagem de Animais Silvestres - Cetas, pode contribuir como espaço não formal de Educação para a abordagem e

estudo de temas de Educação Ambiental e Ciências Naturais de modo a propiciar a Alfabetização científica dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental - anos iniciais de uma Escola Municipal de Boa Vista-RR?

Por conseguinte, visando responder o problema de pesquisa, destaca-se como objetivo geral “Analisar de que forma o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS contribui para a Alfabetização Científica dos alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Boa Vista” sendo simultaneamente, apresentados os específicos: Desenvolver uma sequência didática no Centro de Triagem de Animais Silvestres afim de verificar sua potencialidade educativa enquanto espaço não formal de educação; Abordar e ensinar conteúdos de Ciências Naturais e Educação Ambiental a partir de uma pesquisa científica em espaço não formal; Avaliar a efetividade da Sequência Didática desenvolvida no Cetas/Ibama, enquanto capaz de desenvolver a Alfabetização Científica nos alunos de 5º ano de uma Escola Municipal de Boa Vista-RR.

Desta forma dentro das várias possibilidades de abordagem, foi trabalhado juntamente com os alunos o conteúdo: Tráfico de animais silvestres e a formação de conceitos de preservação e conservação das espécies, dentro deste contexto foram explorados conteúdos de Ciências Naturais e Educação Ambiental (diferença entre animais silvestres e domésticos; tráfico de animais silvestres, crime ambiental, preservação, conservação das espécies, importância do equilíbrio ecológico, biodiversidade da vida animal, mamíferos, aves e répteis, importância dos elementos naturais para a existência da vida, meio ambiente, relação homem natureza, ação antrópica na natureza e suas consequências).

A pesquisa está organizada a partir da introdução, em tópicos distintos, o primeiro trata da revisão bibliográfica, com três subtópicos: Por uma Ensino de Ciências que vise a Alfabetização Científica; As contribuições dos Espaços não formais para o Ensino de Ciências; O tráfico de Animais Silvestres e as Contribuições do Cetas/RR. Em seguida, o segundo tópico, traz todo o Percurso Metodológico e o terceiro tópico apresenta os Resultados e Discussões, as

Considerações Finais, agradecimentos e referências bibliográficas.

Por um Ensino de Ciências que vise a Alfabetização Científica

A Educação Brasileira tem agora um novo marco balizador para seu ensino, a Base Nacional Comum Curricular (2017). Nesse documento, são expressas as novas diretrizes que devem nortear todo o planejamento docente na Educação Básica. Relativo ao Ensino de Ciências, a BNCC (2017) propõe que por todo o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem o compromisso com o Letramento Científico, o que deverá desenvolver no aluno a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico).

Segundo Krasilchik (2012) o Ensino de Ciências durante muito tempo foi trabalhado de forma superficial, desconexo da realidade, com enfoque na memorização de leis, regras e fórmulas, suscitando assim, a necessidade da superação da mera transmissão mecânica de informações.

Para Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011, p. 33) as atividades que são desenvolvidas com viés meramente tradicional “só reforçam o distanciamento do uso de modelos e teorias para a compreensão dos fenômenos naturais e daqueles oriundos das transformações humanas, além de caracterizar a ciência como um produto acabado e inquestionável: um trabalho didático pedagógico que favorece a indesejável ciência morta”.

Já Krasilchik (2012, p. 19) ratifica destacando que “O ensino de Ciências era, como hoje, teórico, livresco, memorístico, estimulando a passividade. Ademais fica evidente a necessidade de mudança no sentido de substituição do método expositivo pelos chamados métodos ativos, dentre os quais tinha preponderância o laboratório”.

Na busca por levar o saber científico ao público escolar, de forma a promover a Alfabetização Científica, repensa-se sobre a necessidade urgente de medidas interventivas neste cenário que possam contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Em relação a necessidade de Alfabetizar Cientificamente, Chassot (2011, p. 62) afirma que “A Alfabetização Científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida” e continua

explicitando a Alfabetização Científica como “Conjunto de conhecimentos que facilitaríamos aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem [...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura de mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo e, transformá-lo para melhor” (p. 62).

Já para Sasseron apud Carvalho (2017, p. 45), “alfabetizar cientificamente os alunos significa oferecer condições para que possam tomar decisões conscientes sobre problemas de sua vida e da sociedade relacionados a conhecimentos científicos”.

Não obstante, almejando-se extrapolar os muros da escola, com vista a dinamização do Ensino de Ciências, Rocha & Terán (2011, p.4) propõem que “uma parceria entre a escola e os espaços não formais pode representar uma oportunidade para observação e problematização de fenômenos de maneira menos abstrata, dando oportunidade aos estudantes construir conhecimentos científicos que ajudem na tomada de decisões no momento oportuno”.

Neste contexto Chaves et al. (2020) destaca que o trabalho em espaços não formais, favorece a interação entre professor e aluno e a aprendizagem, promovendo uma prática pedagógica, para além da instituição de ensino, conseqüentemente contribuindo com a possibilidade da promoção da Alfabetização Científica.

As contribuições dos Espaços Não Formais para o Ensino de Ciências

As pesquisas em Ensino de Ciências no contexto do Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, têm se destacado e contribuído com cenário educativo estadual e regional. As investigações científicas em espaços não formais têm mostrado que a escola não é o único local para ensinar e aprender Ciências.

Gaspar (1993) apud Rocha & Terán (2011) afirma que é consenso que a muito tempo a escola deixou de ser a única responsável pela transmissão do conhecimento científico acumulado pela sociedade, principalmente se considerarmos que a escola não é responsável apenas pela transmissão desses conteúdos, mais sim pela sua reconstrução.

Nesse contexto, surge a proposta de desenvolver uma investigação científica com uma aula de campo no espaço não formal de educação Centro de Triagem animal do Cetas/Ibama, pois segundo Oliveira & Assis (2009, p. 198):

A aula de campo é um corpo didático que não pode ser separado da sensação de lazer, ansiedade, angustias e novidades. Entretanto, não deixa de ser aula, requisitando, aos docentes e discentes, preocupação com o objetivo de estar em campo: uma construção e legitimação do pedagógico processo de formação humana dos alunos e dos próprios professores em trajetória profissional. A aula de campo não é um simples passeio, um dia de ócio fora da escola, um momento de alívio e brincadeiras, um caminhar para relaxar as mentes bagunçadas das crianças e jovens no moderno.

Para tanto, é necessário abandonar o modelo tradicional e livresco das aulas de ciências, que segundo Krasilchik (2012) ainda é uma realidade do Ensino de Ciências nas escolas brasileiras e estar aberto a novas estratégias de ensino, dentre elas as que usam espaços não formais.

Terán et al. (2011) argumenta que todo e qualquer espaço pode ser utilizado como espaço educativo com grande significação para alunos e professores, porém, é necessário construir, antes da prática, um planejamento criterioso para atender os objetivos de alunos professores, e ainda, ter consciência da necessidade de atenção, principalmente com a segurança dos alunos no ambiente, além, do dever de conhecer as potencialidades do espaço não formal a ser explorado no momento da visita.

Diante deste cenário Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011, p. 37) destacam que:

Os espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios abertos, planetários, parques especializados, exposições, feiras e clubes de ciências, fixos ou itinerantes, não podem ser encarados só como oportunidades de atividades educativas complementares ou de lazer. Esses espaços não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma planejada, sistemática e articulada.

Corroborando com Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011), Lau & Castro (2016, p. 193), enfatizam que o Ensino de Ciências em espaço não formal é uma valiosa alternativa metodológica a ser utilizada no planejamento do professor, pois com ela, rompe-se uma rotina, uma vez que a

realização das aulas ocorrerão em ambiente formal “sala de aula” e não formal, aguçando “a curiosidade e o interesse dos estudantes por conhecer e explorar novos ambientes que possam possibilitar uma aprendizagem mais significativa a eles”.

No que se refere ao conceito de espaço não formal, Jacobucci (2008, p.56) denomina como “qualquer espaço diferente da escola onde possa ocorrer uma ação educativa”.

Quanto a utilização dos espaços não formais no processo de ensino e aprendizagem Maciel & Terán (2014, p. 34) enfatizam que ao se trabalhar em articulação com estes espaços, ampliam-se as contribuições que este possa oferecer, desta forma “acarretará em ganhos na aprendizagem dos conteúdos curriculares, na formação de valores e atitudes, além de desenvolver a sociabilidade”.

Ghedin & Castro (2015, p.196) corroboram ao considerarem que:

[...] O trabalho pedagógico nas aulas de campo em espaços não formais não deve ser visto como fim, mas sim, como meio, com um olhar sobre as manifestações de valores que são de grande relevância, acrescidos da cooperação na realização de trabalhos em equipe, gosto pelo estudo e pela investigação, desenvolvimento da sensibilidade e da percepção, estreitamento das relações professor e aluno e as possibilidades para a construção e produção do conhecimento.

Corroborando com as palavras de Ghedin & Castro (2015), fica evidente que as aulas em espaços não formais são mais um meio para desenvolver no aluno o desejo pela pesquisa científica, onde deve-se aguçar sua percepção, seu desejo pelo novo, mas, no entanto, para que isso possa ocorrer, é necessário cuidado com o planejamento docente, este, deve estar sempre aliado aos objetivos traçados para estudo de um conteúdo de ensino específico, para que uma visita em determinado espaço educativo extra escolar não pareça que seu fim seja meramente de lazer. Neste contexto espaços como o Centro de Triagem de Animais Silvestres - Cetas, apresenta-se como espaço educativo se bem planejado, poderá oferecer contribuições para diferentes abordagens sobre animais silvestres, relacionando a teoria da sala de aula, com a prática vivenciada no espaço não formal.

O tráfico de animais silvestres e as contribuições do Cetas/RR

A temática Tráfico de Animais Silvestres insere-se na problemática que requer especial atenção, de acordo com Albuquerque (2014, p. 148) “além de ser a segunda maior causa de extinção de espécies, atrás apenas da destruição do habitat, é também a terceira atividade ilícita mais lucrativa do mundo, sendo superada apenas pelos tráficos de armas e drogas”.

Desta forma, com base na lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, em seu parágrafo 3º, Art. 29 que trata dos crimes contra a fauna, define o conceito de fauna silvestre como “todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras”.

Esta mesma lei em seu Art. 29, parágrafo 1º, inciso III, destaca como crime contra a fauna a prática “de quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente”.

Essa lei doravante citada, nasce em atendimento ao que determina a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 225 e inciso VII, determina que:

Art. 225 - Todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e gerações futuras. VII -proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (p. 67).

Porém, é importante ressaltar que apesar da importância do debate e estudo do tema, Tráfico de Animais Silvestres, esse, se quer é mencionado na BNCC (2017) (documento original), assim como no Documento Curricular do Estado de Roraima, deixando uma lacuna grande no que refere ao cuidado com a fauna silvestre do Brasil, principalmente a Amazônica, contexto em que se encontra inserido o Estado de Roraima.

No intuito de mostrar a existência do Cetas como órgão que realiza um trabalho de resgate, cuidado e reabilitação de animais silvestres submetidos ilegalmente à condição de cativeiro, oriundos geralmente de uma relação criminosa, perversa e imoral de tráfico de animais silvestres da Amazônia Brasileira, buscou-se proporcionar uma relação de observação, investigação e Alfabetização Científica desses discentes participantes do estudo em relação a Temática Tráfico de Animais Silvestres, causas e suas consequências, de forma que pudessem compreender que as constantes ações antrópicas através da ação do tráfico da fauna silvestre, vem causando sérios problemas ao equilíbrio ecológico, para que partindo desse princípio os alunos conseguissem compreender a necessidade de mudanças de atitudes, reflexões e comportamentos em seu cotidiano quanto aos cuidados e respeito com os animais sensibilizando-se da necessidade do equilíbrio ecológico como garantia da qualidade de vida.

PERCURSO METODOLÓGICO

Local de Estudo

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em dois espaços, o espaço formal Escola Municipal Professor Carlos Raimundo Rodrigues e no espaço não formal Centro de Triagem de Animais Silvestres/Cetas.

O Cetas, trata-se de um órgão vinculado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente/Ibama, e foi inaugurado em no dia 01 de outubro de 2008, fica localizado na cidade de Boa Vista, RR. A Unidade é responsável pelo manejo da fauna silvestre com finalidade de prestar serviço de: recepção, identificação, marcação, triagem, avaliação, recuperação, reabilitação e destinação de animais silvestres provenientes de ação fiscalizatória, resgates ou entrega de particulares, a unidade também subsidia pesquisas científicas de ensino e extensão. Para a realização de visita ao Cetas, é necessário previamente a solicitação da autorização junto ao Ibama/RR.

A escola Municipal Professor Carlos Raimundo Rodrigues encontra-se localizada no Bairro Tancredo Neves, atende um público escolar da Educação Infantil ao Ensino Fundamental I com um quantitativo de 885 alunos matriculados conforme último censo escolar 2018.

Natureza da pesquisa

A presente pesquisa tem sua natureza qualitativa, do tipo descritiva e interpretativa, com uso de técnicas bibliográficas. Os instrumentos de coleta dados utilizados foram um questionário contendo cinco questões abertas, que indagam sobre: Para você o que são animais silvestres? Diga o nome de alguns animais silvestres que você conhece? Você já ouviu falar em tráfico de animais silvestres? Você acha correto retirar os animais da natureza e mantê-los em casa? O que aconteceria com esses animais? Você conhece algum órgão de proteção e de cuidados com os animais? Quanto ao uso do questionário, para Gil (2002, p. 115) destaca que este “constitui o meio mais rápido e barato de obtenções de informações” e registros em diário de campo.

Procedimentos Metodológicos

O procedimento metodológico encontra-se mediado pelos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) sendo estes: a Problematização inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.

Para a análise dos dados utilizou-se como base nos Indicadores de Alfabetização Científica de Sasseron & Carvalho (2008), sendo eles (Serição de Informações, Organização de Informações, Classificação de Informações, Raciocínio Lógico, Levantamento de Hipóteses, Teste de Hipóteses, Justificativa, Previsão e Explicação) sendo que os mesmos serviram de parâmetro para identificar se a Alfabetização Científica está em processo ou não.

Os participantes da pesquisa foram 24 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, turno matutino, com média de idade entre 10 e 11 anos, sendo 10 meninos e 14 meninas.

A pesquisa encontra-se organizada da seguinte forma: Primeiramente após o procedimento de mapeamento e identificação dos espaços de pesquisa, buscou-se no espaço não formal Cetas/Ibama, a identificação do potencial pedagógico que este pudesse oferecer aos alunos envolvidos na pesquisa, e na Escola Municipal a disponibilidade de uma turma que pudesse participar da pesquisa.

Posteriormente após toda a organização e visita prévia, foi realizada a documentação necessária para solicitação de autorização da pesquisa em

ambos os espaços anteriormente apresentados, nos seus órgãos superiores a qual são vinculados, sendo estes o Ibama e a Secretaria Municipal de Educação e Cultura/SMEC responsável em autorizar as pesquisas em suas escolas municipais.

Resolvidos todas as questões necessárias deu-se início a sequência didática nos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov & Angotti e Pernambuco (2011) estruturadas e organizadas da seguinte forma:

1º Momento - Problematização Inicial: Neste primeiro momento foi realizado juntamente com os alunos a partir de uma roda de conversa uma problematização sobre os principais problemas ambientais que eles tinham conhecimento e que necessitavam de uma certa atenção.

A problematização encontra-se articulada com os conteúdos que já fazem parte do planejamento docente entre os quais as temáticas ambientais, Seres Vivos, Homem e Natureza que já haviam sido abordadas em bimestres anteriores, assim como outras que estavam sendo abordadas no 4º e último bimestre do ano letivo de 2019, entre as quais: Problemas Ambientais, Ambiente e Sociedade e busca de melhoria de qualidade de vida.

Desta forma para o momento inicial de problematização e como forma de auxiliar os alunos foram levadas imagens de alguns problemas ambientais para que estes pudessem comentar sobre as imagens e seu significado de acordo com seu conhecimento prévio Após a roda de conversa com os alunos foi realizada a aplicação do questionário pré-teste para o diagnóstico do que eles já tinham consolidado sobre a temática.

2º Momento - Organização do Conhecimento: Para este momento foi realizada a divisão em duas etapas: uma no espaço formal de educação, escola e o espaço não formal de educação Cetas.

No ambiente escolar para este segundo momento, os alunos fizeram a leitura de textos informativos de campanhas de diferentes órgãos sobre o incentivo à preservação e contra o tráfico de animais, seguida de uma contextualização. Nessa análise das respostas coletas buscar-se-á elementos textuais dispostos em gráficos

Logo após assistiram os vídeos explicativos sobre a temática com relatos de algumas histórias de

tráfico de animais silvestres, suas causas e consequências, explicitados nos vídeos: Animais silvestres - momento ambiental, duração: 8:08, Renctas - o tráfico de animais silvestres, duração: 5:15 e Trabalho de resgate de animais do Cetas duração: 3: 38.

No Cetas os alunos realizaram a visita in loco para conhecimento dos animais silvestres existentes naquele espaço, levantamento sobre os motivos da sua presença naquele espaço e sobre o processo de destinação dos animais silvestres a natureza.

Outro ponto fundamental foi a palestra realizada pelo veterinário responsável pelo Cetas, na qual citou alguns exemplos sobre os animais que foram maltratados, vítimas de tráfico e os que encontravam-se em recuperação. Neste momento os alunos ficaram livres para realizar perguntas, tirar dúvidas e fazer contribuições com base nos seus conhecimentos. Ao longo da visita os alunos realizaram anotações que os auxiliaram posteriormente nas discussões em sala de aula.

No retorno à sala de aula houve a contextualização sobre a experiência obtida no espaço não formal, seguida da divisão de grupos para a produção de

cartazes, produção de desenhos, construção de pequenos textos de sensibilização sobre aspectos relacionados ao tráfico de **animais**.

3º Momento - Aplicação do Conhecimento: Para este momento houve a sistematização e socialização do conhecimento com apresentação dos desenhos e textos produzidos pelos alunos sobre a temática realizada na escola e no espaço não formal Cetas. Ao término foi realizado o pós-teste para análise comparativa do antes e depois da realização da sequência didática.

Portanto, para a análise dos dados coletados através das perguntas respondidas no pré-teste e pós-teste, foi realizado um comparativo das respostas. Os dados comparativos encontram-se dispostos em formato de gráficos ou descritos no decorrer do texto de forma detalhada, sendo que a cada pergunta do questionário, apresentar-se-á primeiro, o detalhamento do pré-teste seguido do pós- teste, sendo possível analisar, a partir dos Indicadores de Alfabetização Científica de Carvalho & Sasseron (2008) dispostos no quadro 1, se houve ou não o desenvolvimento da Alfabetização Científica nos alunos quanto aos temas trabalhados.

Quadro 1. Indicadores de Alfabetização Científica (Fonte: adaptado de Carvalho e Sasseron, 2008).

INDICADOR	DESCRIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS – ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA
Seriação de Informações	Não prevê necessariamente uma ordem que deva ser estabelecida para as informações: pode ser uma lista ou uma relação dos dados trabalhados ou com os quais se vá trabalhar.
Organização de Informações	Surge quando se procura preparar os dados existentes sobre o problema investigado
Classificação e Informações	Aparece quando se buscam estabelecer características para os dados obtidos. Por vezes, ao se classificar as informações, elas podem ser apresentadas conforme uma hierarquia, mas o aparecimento desta hierarquia não é condição para a classificação de informações.
Raciocínio Lógico	Compreende o modo como as ideias são desenvolvidas e apresentadas Relaciona-se, pois diretamente com a forma como o pensamento é exposto.
Levantamento de Hipóteses	Apontam instantes em que são alcançadas suposições acerca de certo tema. Esse levantamento de hipótese pode surgir tanto como uma afirmação quanto sob a forma de uma pergunta (atitude muito usada entre cientistas quando se defrontam com um problema).
Teste de Hipótese	Trata-se das etapas e, que as suposições anteriormente levantadas são colocadas à prova.
Justificativa	Aparece quando, em uma afirmação qualquer proferida, lança-se mão de uma garantia para o que é proposto. Isso faz com que a afirmação ganhe aval, tornando-a mais segura.
Previsão	Este indicador é explicitado quando se afirma uma ação e/ou fenômeno que sucede a certos acontecimentos.
Explicação	Surgem quando se buscam relacionar informações e hipóteses já levantadas. Normalmente a informação é acompanhada de uma justificativa e de uma previsão, mas é possível encontrar explicações que não recebem esta garantia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para tornar mais claro a visualização dos resultados e discussões, é necessário ratificar a explicação já abordada neste trabalho, a cerca de como será analisado e disposto os dados coletados com pré-teste e pós-teste, sendo que o mesmo questionário (com cinco perguntas abertas) foi aplicado em momentos diferentes do processo. Assim, é importante salientar que tanto os dados do pré- teste, quanto do pós-teste, foram apresentados em forma de gráficos e figuras, sendo que a sequência didática segue o percurso metodológico baseado nos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011), portanto sendo necessário no momento da Problematização Inicial a aplicação do pré-teste, seguida da análise e discussão das respostas em forma de texto, processo que se repete no pós-teste no momento da Aplicação do Conhecimento.

1º Momento - Problematização Inicial: Para este primeiro momento identificou-se através de roda de conversa ao problematizar com os alunos o que significava o conceito da palavra preservação? o que deveria ser preservado? Por que devia ser preservado? e o que aconteceria se não fosse preservado? Nesta provocação para iniciar a discussão dos alunos, verificou-se que apenas 7 dos 24 alunos conseguiram associar corretamente o conceito e a atitude de preservar, os elementos da natureza como:

Aluno 1 - Preservar é cuidar

Aluno 2 - É proteger a natureza

Aluno 3 - É não poluir os rios

Aluno 4 - É tratar bem os animais

Aluno 5 - Não jogar lixo nas ruas

Aluno 6 - Preservar para não acabar se não todos vamos morrer Aluno 7- Deve ser preservado a natureza, as florestas, os animais.

Nas falas dos alunos observa-se o sentido da preservação como cuidado e proteção da natureza e dos animais que nela existem, não poluir rios e ruas, que devem ser preservados para que não se acabe.

Porém, apesar de apresentarem uma opinião formada sobre o que é preservar e cuidar, essas opiniões convergem para o conceito de Educação Ambiental descrita por Reigota (2009) como

conservadora e pragmática, quando se utiliza de uma perspectiva fatalista “se não preservarem a natureza, vamos morrer”, onde a resolução de problemas ambientais são vistos como atividade fim, e não como atividade meio, perdendo assim, ótima oportunidade de desenvolver um pensamento crítico e um estado permanente e aprofundado de Alfabetização Científica.

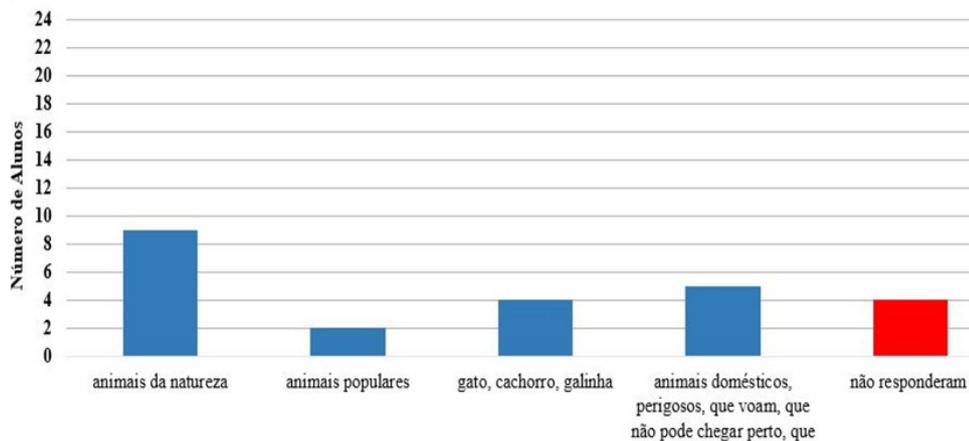
Com base em Trivelato & Silva (2011), o depoimento inicial dos alunos nos leva a crer que o modelo pedagógico adotado pela escola diante de todas as temáticas ambientais, é considerada conservadora, pois não privilegiou o desenvolvimento do pensamento crítico, e de auto inserção diante dos problemas ambientais, como causador e principalmente como alguém com capacidade de resolvê-los ou amenizar seus efeitos.

A problematização sobre noções de preservação se fez necessária para dar continuidade à temática, uma vez que o referido tema tráfico de animais silvestres insere-se na problemática ambiental que requer especial atenção e reflexão quanto à necessidade urgente de ser discutida no ambiente escolar ainda nos anos iniciais.

Posteriormente em caráter diagnóstico apresentou-se à pergunta componente do questionário, demonstrada na forma do (Gráfico 1): *para você o que são animais silvestres?* É perceptível na resposta dos alunos que a maioria destaca que animais silvestres são animais que vivem na natureza, no entanto as demais respostas evidenciam uma pluralidade de ideias que estes possuem previamente sobre o conceito do que são animais silvestres.

Certo que conteúdos previstos no cronograma do sistema estruturado de ensino do Instituto Alfa e Beto, adquirido pela prefeitura municipal de Boa Vista, tinha como objetivo a abordagem de temas para o Ensino de Ciências em bimestres anteriores como: Biodiversidade: diferentes formas de vida; classificação dos seres vivos; o reino animal, o bicho homem, nos traz a reflexão sobre as lacunas que este programa tem apresentado, uma vez que já se é esperado que um número maior de alunos já tenha consolidado pelo menos conceitos do que venha realmente ser animais silvestres.

Gráfico 1. Para você o que são animais silvestres?



Fonte: autores

Do mesmo modo, os dados apresentados no Gráfico 2 demonstram um bom número de animais domésticos (vaca, cachorro, gato e a galinha) que foram citados pelos alunos quando foram solicitados que citassem exemplos de animais silvestres.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) em sua unidade temática Vida e Evolução propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos, aborda-se, ainda, a importância da preservação da biodiversidade e como ela se distribui nos principais ecossistemas brasileiros, no entanto ao verificar as habilidades pretendidas para o 5º ano, não há registros de nenhuma que contemple a abordagem de conceitos do que venha ser animais silvestres ou outra problematização que levem os alunos a refletirem sobre os problemas ambientais onde a ação antrópica ocorre de forma desenfreada.

Quando perguntados sobre se já haviam ouvido falar em tráfico de animais silvestres, 17 alunos destacam que não ouviram falar e sete destacam que sim, dois justificam a resposta associando a algo ilegal ou a roubo de animais, os demais não fizeram comentários, o que deixa claro que se não conseguem conceituar o que são animais silvestres, não conseguiriam conceituar o tráfico de animais silvestres.

A partir da pergunta, *você acha correto retirar os*

animais da natureza para mantê-los em casa e o que aconteceria se isso ocorresse? 18 alunos não consideram correto e justificaram que os animais ficariam triste, que não era costume dos animais morarem com as pessoas, que isso era perigoso. Observa-se que nenhum os alunos cogitou a possibilidade da morte do animal, que segundo Felix & Dias (2016) pode vir a ocorrer, haja visto a criação de forte vínculo de dependência do animal ao ser humano, diminuindo substancialmente sua chance de reinserção na natureza, o que facilmente lhe causaria a morte.

Somado a isso, trata-se de uma prática criminosa e que traz sérios prejuízos ao equilíbrio ecológico, o que destaca-se na Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 em seu Art. 29 que considera crime contra a fauna entre os quais “matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécies da fauna silvestre sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente”.

Na última pergunta do questionário, ao ser perguntado *se conheciam algum órgão de proteção e de cuidados com os animais*, 16 alunos abordam não conhecer nenhum órgão, os nove que destacam que sim, citaram alguns órgãos como o Ibama, mas em nenhum momento citam especificamente o Cetas/RR. O que deixa perceptível a necessidade de divulgação e de busca no próprio planejamento do professor, de espaços que abordem uma temática tão importante dentro da Educação Ambiental.

2º Momento - Organização do Conhecimento:

No segundo momento após a realização das atividades de leitura dos textos informativos de campanhas, exibição de vídeos sobre a temática, os alunos foram orientados sobre a visita ao Cetas e que poderiam fazer suas devidas anotações, assim como poderiam relacionar o que havia sido abordado em sala de aula com o que iriam conhecer no espaço não formal visitado. Neste momento os alunos mostraram-se entusiasmados para participar da visita ao Cetas, uma vez que não é costume ter no planejamento docente a utilização de espaços não formais como contribuição para as aulas que estão sendo abordadas em sala de aula.

Sobre estes espaços Maciel & Terán (2014) estes espaços:

No que tange à Educação em Ciências esses ambientes são magníficos laboratórios vivos capazes de despertar a motivação nos alunos, que poderão observar, sentir, comparar, medir, identificar, analisar, conhecer, relatar e descrever uma forma diferenciada, que foge do processo educativo formal. O simples fato de os alunos saírem da rotina da sala de aula já representa um ganho cognitivo, quando tal saída é objetivada o ganho cognitivo se agiganta uma vez que ela está envolvida em intencionalidades educativas. (p. 17).

É importante destacar a importância do profissional docente e de todos os envolvidos com o ambiente escolar com vista em uma atividade colaborativa para a utilização maior dos espaços não formais, quebrando-se a rotina da sala de aula como único espaço para ensinar Ciências, uma vez que os espaços não formais possuem potencial pedagógico que muito contribuirá para o Ensino de Ciências quando planejado de forma intencional, organizada e sistemática.

Já no espaço não formal Cetas os alunos inicialmente realizaram a visita nas dependências do local, que foi guiada pelo tratador de animais do local, este apresentou os animais Figuras 1A à 1G, a origem da chegada destes e a forma de tratamento que recebem para posteriormente serem devolvidos à natureza.

Posteriormente os alunos participaram da palestra com o médico veterinário Figura 2, que destacou o trabalho do Cetas, este explicitando que no ano de 2019, cerca de 600 animais já passaram pelo local, sendo que uma média de 300 animais, sendo a maioria aves entre as quais sabiá, canário amarelo, curió, papagaios, além de jabutis, macaco-aranha, gavião, cobras, tamanduás, veados, oriundos da realização de ação fiscalizatória. Foi informado ainda que, em média 80% da apreensão em virtude do tráfico, maus tratos, animais em cativeiro, 15% do resgate e 5% de entrega voluntária.

O veterinário destacou ainda que o local conta com o Projeto Áreas de Solturas de Animais Silvestres - ASAS, onde é realizado um cadastro prévio da área de soltura em parceria com proprietários rurais. Enfatizou a importância do Cetas quando realiza o tratamento e reabilitação de animais que chegam diariamente ao local com asas cortadas, catitis feridos, gavião cego, para que posteriormente voltem a natureza, em alguns casos os animais considerados inaptos a voltarem para a natureza permanecem na unidade, ou são destinados ao Mantenedouro da Fauna Silvestre do 7º Batalhão de Infantaria de Selva (BIS), conhecido como Mini Zoo 7º Bis, ou o Parque Ecológico Bosque dos Papagaios. Tratou do conceito de animais silvestres, crime ambiental, e sobre os animais silvestres que são criados em casa sem autorização.

No momento de realização da palestra os alunos realizaram algumas perguntas entre as quais:

Aluno 1 *Quantos dias demora para um macaco se recuperar?*

Aluno 2 - *O que os animais comem quando chegam no Cetas?*

Aluno 3 - *Quantos animais chegam no Cetas todos os dias?*

Aluno 4 - *O Cetas procura animais silvestres?*

Aluno 5 - *Já chegou a ter denúncia e chegar no local existia uma autorização para ter os animais?*

Figura 1. Animais existentes no Cetas/RR na realização da visita.



Fonte: autores.

Figura 2. Palestra com o médico veterinário responsável pelo Cetas/RR.



Fonte: autores

As questões elaboradas pelos próprios alunos, foram respondidas gradativamente pelo veterinário do Cetas durante a palestra, tornando-se um momento de diálogo aberto, tira dúvidas e de discussão sobre o tema estudado.

Observa-se que há o interesse dos alunos e entusiasmo sobre a temática estudada, e que se mostraram participativos, realizando perguntas como forma de obter informações necessárias ampliando o seu conhecimento. Nesta perspectiva Lau & Castro (2016) enfatizam, que quando o professor utiliza os espaços não formais em seu planejamento como recurso adicional no ensino, este estará diversificando a forma de ensinar, tornando o Ensino de Ciências transformador.

No retorno para escola os alunos com base na visita ao Cetas e da abordagem em sala de aula, socializaram as experiências, em seguida em pequenos grupos iniciaram a produção de cartazes, desenhos, escrita de

pequenos textos sobre a temática tráfico de animais silvestres.

3º Momento - Aplicação do Conhecimento: Para análise final, foram utilizados os indicadores de Alfabetização Científica de Sasseron & Carvalho (2008) para parâmetro do processo em que se encontrava a Alfabetização Científica nos alunos.

De acordo com Sasseron & Carvalho (2008, p. 337) quanto aos indicadores, destacam que estes têm por função “mostrar algumas destrezas que devem ser trabalhadas quando se deseja colocar a AC em processo de construção entre os alunos”.

Desta forma ao analisar algumas das produções dos alunos conforme Figura 3 (3A à 3D), é notório um conceito estereotipado que os alunos ainda possuem sobre preservação e cuidados com os animais silvestres, frases como: “*Diga não ao tráfico de animais*”, “*Não compre*”, “*Não tente matar os animais, nem queime as*

florestas”, apresentam situações onde encontram-se como mero observadores, e não como participantes ativos neste processo de sensibilização e reconhecimento como sujeitos inseridos em meio as problemáticas ambientais como é o caso do tráfico de animais silvestres.

Diante das visões estereotipadas dos alunos quanto a preservação e cuidados com os animais silvestres, mesmo após a visita ao Cetas, os resultados evidenciam a necessidade de uma abordagem sobre este

tema de forma mais crítica e permanente no decorrer do ano letivo. No entanto como forma de amenizar estas visões dos alunos, foi explicitado através de diálogos que eles fazem parte do processo de preservar e cuidar dos animais, e como sujeitos ativos e cidadãos inclusos, em que preservar não é algo apenas a ser cobrado unicamente do próximo, mas cabe aos alunos refletirem e ter a consciência que eles são sujeitos neste cenário.

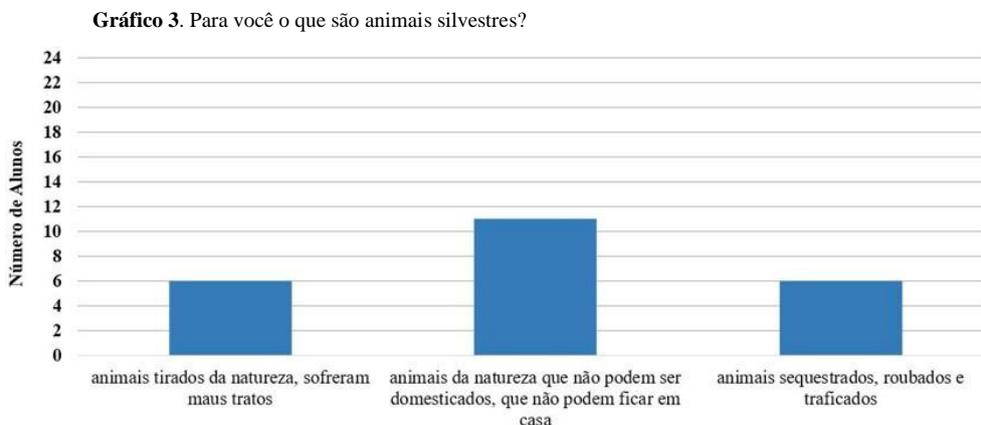
Figura 3. Desenhos produzidos pelos alunos.



Fonte: autores.

Na etapa do pós-teste foi realizado o questionário final com os alunos, através de perguntas abertas, com o objetivo de identificar se o processo de Alfabetização Científica estava sendo evidenciado entre os mesmos. Desta forma, todos os 24 alunos que

responderam o pré-teste, também responderam o pós-teste, neste contexto foi feita a análise das respostas, categorizando-as de acordo com os Indicadores de Alfabetização Científica definidos por Sasseron & Carvalho (2008) apresentada no gráfico 3



Fonte: autores.

A partir da aplicação do pós-teste, já é possível perceber de forma clara alguns indicadores de Alfabetização Científica, não obstante, não são todos eles que os alunos conseguem atingir. Em resposta a essa pergunta, no pré-teste, as respostas divergiam muito das que foram emitidas aqui no pós-teste, variavam entre eleger animais domésticos como se fossem silvestres, percebe-se que não só sabem conceituar, mais explicar que são animais da natureza, que não podem ser domesticados, que não podem ficar em casa, mostrando também um amadurecimento no seu raciocínio lógico. Também quando dizem “que são animais tirados da natureza que sofrem maus tratos” e “animais sequestrados, roubados e traficados”, também quando dizem “que demonstram fazer relação direta com o crime de tráfico de animais silvestres, explicitando aqui um teste de hipótese outrora formulada.

Com relação a pergunta: *Diga o nome de alguns animais silvestres que você conhece?* verifica-se que os nomes de animais domésticos citados foram substituídos por animais da fauna brasileira, especialmente da Amazônia como onça, arara, papagaio, macaco, jacaré, tucano, coruja, tartaruga, gavião, alguns dos quais tiveram acesso no Cetas. Porém, é importante salientar que 12 alunos conseguiram ir além, relacionaram e listaram outros animais, não presente no ambiente visitado, mas que ocorrem na Amazônia.

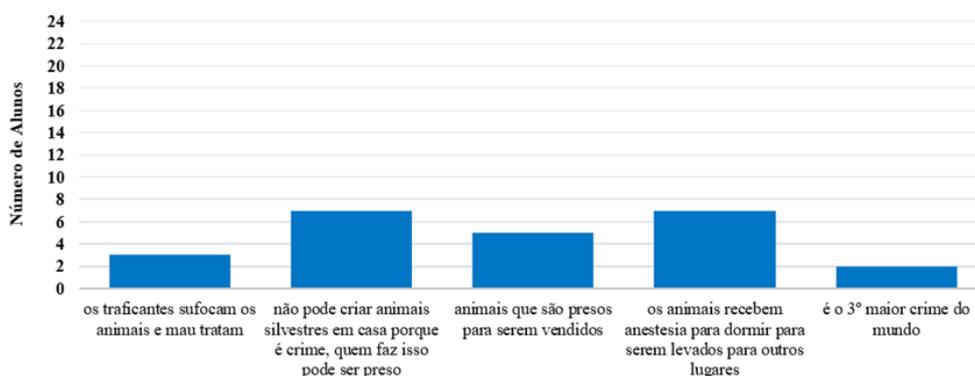
No que tange a Alfabetização Científica, estes alunos demonstraram a capacidade de seriação e organização de informações, pois conseguiram ampliar sua lista de animais, fazendo a relação com os animais visualizados, ou seja, “se o jacaré é um animal silvestre, a onça também é! Pode-se perceber que conseguiram alcançar o marcador de levantamento de hipóteses.

Em resposta à pergunta correspondente ao

gráfico 4, os alunos demonstraram ter conseguido abstrair e entender as informações repassadas a priori na aula teórica e aprofundadas em visita ao espaço não formal, estabelecendo uma relação direta entre o crime praticado e a pena recebida que pode ser aplicada ao infrator, todos eles sendo unânimes em suas respostas, colocando o tráfico de animais como um crime, e ainda sendo capazes de explicar (indicador de AC de explicação e raciocínio lógico) quais as técnicas utilizadas para facilitar a prática do crime. Os sete alunos que mencionaram que criar animais silvestres em casa configura-se crime, também deram exemplos de pessoas conhecidas que criam ou já criaram pássaros de forma ilegal, pois segundo eles, nenhum dos animais possuía a anilha de marcação que indica autorização do Ibama, conhecimento apresentado pelo veterinário do Cetas e imediatamente evidenciadas nas falas dos alunos.

Indagados sobre o que pensam sobre ser correto ou não retirar animais silvestres da natureza e mantê-los em casa, e sobre os possíveis danos causados a vida desses animais, as respostas foram unânimes quanto a discordância desse ato, ou seja, todos os 24 alunos disseram que não é correto retirar os animais da natureza e que eles precisam dos seus habitats e que poderiam acometer-se de doenças próprias de humanos e também bem como teriam dificuldades com relação a alimentação, pois possuem dieta própria de alimentos da floresta, pois esses animais possuem dieta próprias de alimentos da floresta, diferente dos hábitos alimentares dos humanos, explicitando assim sua capacidade de raciocínio lógico e explicação, dois indicadores de Alfabetização Científica segundo Sasseron & Carvalho (2011).

Gráfico 4. Você já ouviu falar em tráfico de animais silvestres? Comente o que sabe.



Fonte: autores.

Em conclusão ao questionário pós-teste, essa última pergunta aberta, nos ofereceu evidências de que o trabalho em espaço não formal é extremamente relevante e significativo para a aprendizagem e Alfabetização Científica dos alunos, ao serem questionados se conhecem algum órgão de proteção e de cuidados com os animais, 22 alunos destacam que sim, apresentando estarem totalmente envolvidos com os objetivos da sequência didática, percebendo o espaço onde visitaram, suas funções, explicitando que agora possuem conhecimento da existência de um órgão próprio para zelar pela saúde dos animais silvestres em situação de abandono, maus tratos ou resgatados em situação de tráfico.

No entanto dos 22 alunos, apenas dois, mesmo após participação da visita ao Cetas, destacaram não conhecer nenhum órgão de proteção e de cuidados com os animais, o que conseqüentemente requer maior diálogo e abordagem sobre o tema, ou até mesmo parceria do espaço escolar com os espaços não formais, com possibilidades de divulgação do trabalho do Cetas e da sua importância para a fauna local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de temática tão importante, é necessário e extremamente relevante que o Ensino de Ciências possa ultrapassar os

muros da escola e se utilizar de um espaço não formal de forma que a Alfabetização Científica seja sempre privilegiada. O tratamento de questões ambientais deve sempre seguir na direção de uma perspectiva crítica Reigota (2009), onde o aluno deve se colocar como ser pensante e não passivo, capaz de atuar politicamente diante das questões ambientais.

O presente artigo é fruto do desejo de iluminar uma temática (Tráfico de Animais Silvestres) que ocupa a 3ª colocação no ranque de crimes de tráfico, só perdendo para drogas e armas, trazendo para a sala de aula uma oportunidade ímpar de conhecer e discutir os conteúdos que estão diretamente relacionados ao tema, além de apresentar aos alunos o espaço não formal, Cetas e o trabalho desenvolvido por esse órgão.

Através de sequência didática cuidadosamente planejada e organizada a partir dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011), apresentamos o tema através de uma roda de conversa onde oportunizou-se a fala dos alunos e partir delas foi perceptível, identificar o grau de conhecimento prévio dos alunos, nesse momento, com conceitos científicos ainda muito rasos em relação ao tema.

O amadurecimento conceitual e a aprendizagem dos alunos ficaram mais clara ao longo do processo, pois como bem

mostrou a análise dos dados os alunos não sabiam se quer o que eram os animais silvestres, confundindo-os com domésticos. A construção dos conceitos científicos (animais silvestres e tráfico desses animais) ficou muito claro no resultado do pós-teste, onde os alunos souberam, após a aplicação da sequência didática, explicar em suas respostas a diferença de animais domésticos e silvestres, conforme demonstrado nos indicadores de Alfabetização Científica de Sasseron & Carvalho (2008).

O espaço não formal Cetas, provou todo seu potencial didático, que foi substanciado pelo exímio planejamento e estabelecimento de objetivos claros, considerando toda a natureza e dificuldade do trabalho em ambiente extraescolar.

Em síntese, a pesquisa mostrou que os discentes avançaram em relação a alguns indicadores de Alfabetização Científica, principalmente os que indicaram maior capacidade de explicação, raciocínio lógico e levantamento de hipóteses.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) pela autorização para a realização da pesquisa no Centro de Triagem de Animais Silvestres/Cetas sob o ofício de nº 608/2019, processo nº 02025.002170/2019-94, à Secretaria Municipal de Educação e Cultura por autorizar a pesquisa na Escola Municipal Professor Carlos Raimundo Rodrigues mediante Carta de Anuência, a gestora, professora, assistentes e alunos envolvidos na pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M. F. C. De. *O comércio de animais silvestres no Brasil e a Resolução CONAMA n. 457*.

Boletim Científico ESMPU, Brasília, a.13 – n. 42-43, p. 147-176 – jan./dez. 2014.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. *Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Disponível em: (https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605). Acesso em 11/09/2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal [2016] Disponível

em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_201_6.pdf. Acesso em: 22 set. 2018.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 5 ed. ver.- Ijuí: ed. Unijuí, 2011.

CHAVES ET AL. *A percepção dos professores de uma escola municipal de Boa Vista – Roraima, sobre a utilização dos espaços de ensino na educação infantil*. Boletim do Museu Integrado de Roraima (online), Brasil, v. 10 n. 01, p. 20-27, 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J; PERNAMBUCO, M.M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FÉLIX, C. B. & DIAS, M. A. O. *A tutela jurídica dos animais silvestres mantidos em cativeiros domésticos*. Revista Hiléia. v.1, n 1, p. 92-106, 2016.

GHEDIN, I. M. & CASTRO, P.M. *Contribuições das aulas de campo em espaços não formais em curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Amazônia*. In: Fialho, L.M. & Brandenburg, C. (Orgs.). *Práticas educativas, memória e oralidade*. Fortaleza: EDUA-CE, p. 192-201, 2015.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JACOBUCCI, D. F. C. *Contribuições dos Espaços não formais de educação para a formação da cultura científica*. Em *Extensão*, v. 7, n. 1, p. 55-66, 2008.

KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo de ciências*- [Reimpr.]. -São Paulo: E.P.U, 2012.

LAU, P. F. R. & CASTRO, P.M. *Paripatéticos do século XXI: ensinando ciências no Bosque dos Papagaios*. In: Oliveira, E.S., Ghedin, E. (Orgs.). *Ensino de Ciências: alternativas, metodologias na educação do campo*. Boa Vista, RR: Editora da UFRR, p. 191-204, 2016.

MACIEL, H. M. & TERÁN, A.F. *O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus*. 1. ed. – Curitiba, PR: CRV, 2014.

OLIVEIRA. C. D. M & ASSIS, R. J. S. *Travessias da aula de campo na Geografia escolar- a necessidade convertida para além da fábula*. *Educação e Pesquisa*, v. 35, n.1, 2009.

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental*. 2. ed. São Paulo, Brasiliense, 2009.

Renctas - O Tráfico de Animais Silvestres. vídeo (5:05). Publicado pelo canal do Renctas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uAVoLpD7PK>. Acesso em: 22 de set. 2018.

SASSERON, L. H. & CARVALHO, A.M.P. *Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo*. *Investigações em ensino de ciências*. v.13, n.3, p. 333- 352, 2008.

SASSERON, L. H. & CARVALHO, A.M.P. 2011. *Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica*. *Investigações em ensino de ciências*. v.16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H. *Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor*. In. Carvalho,

A. M. P. (Orgs.) *Ensino de ciências por investigação: condições para*

implementação em sala de aula. – São Paulo: Cengage Learning. 2017.

TERÁN, A. F & ROCHA, S.C.B. *Contribuições dos espaços não formais para o Ensino de Ciências*. In: I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA. Manaus, p. 1-11, 2011.

TRIVELATO, S. F, SILVA, ROSANA, L. F. *Ensino de ciências*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TERÁN, A. F, *et al*. *A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências*. *Revista Areté*, v. 4, n.7, p. 12-23, 2011.

Animais Silvestres Momento Ambiental. vídeo (8:08). Publicado pelo canal Momento Ambiental. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gJT8a69xbdo>. Acesso em: 20 de set. 2018.

Trabalho de Resgate de Animais do Cetas. vídeo (3:38). Publicado pela TV Serra Dourada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WVkOyRU0Tjk>. Acesso em: 19 de set. 2018.