

A CULTURA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PRESERVAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE VERTEBRADOS DA AMAZÔNIA

Culture in science teaching: preservation and identification of vertebrate classes of the amazon

Camile Amaral Pinto [camillypinto2020@gmail.com]

Andreza de Lourdes Souza Gomes [algomes@ufpa.br]

Universidade Federal do Pará- Campus Universitário do Tocantins/ Cametá (UFPA)

Rua Padre Antônio Franco - Matinha, Cametá - PA, 68400-000

Andrey Felipe Gomes Gonçalves [andreybiologo@gmail.com]

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Rua Augusto Corrêa, 01- Guamá, Belém-PA, 66075-110

Everton Vanzeler Pastana [evertonnpastana@gmail.com]

Universidade do Estado do Pará - Campus XVIII Cametá (UEPA)

Av. Inácio Moura-Aldeia, Cametá-PA, 68400-000

Recebido em: 21/12/2022

Aceito em: 10/07/2023

Resumo

O estudo se propõe a mostrar a importância de ensinar ciências sob um ponto de vista de diversidade étnico cultural amazônico promovendo um diálogo com o conhecimento científico. A pesquisa, teve como objetivo conectar o lúdico com a cultura no conteúdo classificação dos vertebrados através do cordão a bicharada, reconhecendo a cultura imaterial regional de Cametá no ensino de ciências. O estudo ocorreu no período de junho a setembro de 2022, na cidade de Cametá, estado do Pará, nas escolas públicas do município E.M.E.I.F Santa Terezinha e E.M.E.F Raimunda da Silva Barros com alunos do 7º ano. As metodologias empregadas foram pesquisa bibliográfica sobre o cordão da bicharada, assim como aulas expositivas dialogadas e lúdicas, na qual foram selecionados 5 animais de acordo com os elementos culturais da Amazônia e do cordão. As abordagens culturais e científicas contribuíram para o reconhecimento da regionalidade dos estudantes, permitindo a identificação das principais características morfofisiológicas dos animais os quais foram demonstrados pelo test t e a porcentagem com um valor significativo antes e depois da pesquisa, evidenciando a cultura como ferramenta que constrói conhecimentos científicos no ensino de ciências.

Palavras-chave: Cultura; Vertebrados; Preservação.

Abstract

The study proposes to show the importance of teaching science from an Amazonian ethnic cultural diversity point of view by promoting a dialogue with scientific knowledge. The research aimed to connect the playful with the culture in the content classification of vertebrates through the bicharada cord, recognizing the regional immaterial culture of Cametá in science teaching. The study took place from June to September 2022, in the city of Cametá, state of Pará, in the public schools of the municipality E.M.E.I.F Santa Terezinha and E.M.E.F Raimunda da Silva Barros with 7th grade students. The methodologies employed were bibliographical research on the cordon of the bicharada, as well as expository dialogued and playful classes, in which 5 animals were selected according to the cultural elements of the Amazon and the cordon. The cultural and scientific approaches contributed to the recognition of the students' regionality, allowing the identification of the main morphophysiological characteristics of the animals, which were demonstrated by the t test and the percentage with a significant value before and after the research, highlighting culture as a tool that builds scientific knowledge in science teaching.

Keywords: Culture; Vertebrates; Preservation.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos, a presença e contribuição do campo científico na sociedade têm sido notáveis, desempenhando um papel crucial na modernização e desenvolvimento social (PRAIA; CACHAPUZ, 2005). Pacheco e Pacheco (2008) fornecem uma definição de ciência como um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos em constante evolução, que possibilita novas descobertas no mundo. Como resultado, as ciências têm se tornado cada vez mais presentes na realidade dos indivíduos, proporcionando-lhes um acúmulo de conhecimentos que contribuem para seu desenvolvimento crítico, científico, tecnológico, social e cultural (BRANCO et al., 2018).

A ciência e a cultura têm se entrelaçado desenvolvendo a cultura científica (PACHECO; PACHECO, 2008). Os autores dialogam que a cultura desempenha um papel fundamental na construção de conhecimentos essenciais para o aprimoramento e a preservação da sociedade. Nesse contexto, é possível afirmar que a cultura se manifesta por meio de registros presentes no comportamento social, bem como nos bens materiais e imateriais de uma determinada região. A cultura material refere-se a objetos concretos e tangíveis que possuem significado histórico para uma região específica, enquanto a cultura imaterial caracteriza-se por elementos abstratos que são expressos por meio de comportamentos e costumes de um determinado povo (SILVA, 2019).

Silva (2019) relata que, ambas as culturas têm conquistado grandes espaços em meio a sociedade, sendo relevantes para diversos tipos de ambientes como, por exemplo o campo educacional, o qual é influenciado por indivíduos que levam seus saberes culturais para o contexto escolar especialmente no ensino de ciências. Silva e Yamazaki (2018) argumentam que a cultura influencia de modo a colaborar para a construção de conhecimentos do indivíduo, o conjunto de conhecimentos, valores e crenças que ele internaliza, influencia sua capacidade de compreender e praticar a ciência. Ao utilizar a cultura como uma ferramenta de pesquisa, os educadores podem promover uma educação mais inclusiva e contextualizada, permitindo que os alunos se engajem ativamente com os conteúdos científicos e desenvolvam uma compreensão mais profunda das relações entre ciência e cultura (SILVA; YAMAZAKI, 2018).

A cultura científica inserida no ensino de ciências, permite aos alunos o reconhecimento da sua cultura local através do estudo do meio onde vivem a partir de elementos que estão presentes no seu cotidiano. Isso consiste em uma estratégia que visa compreender as relações entre ciências e sociedade na construção de saber e práticas educativas que envolvem a percepção da subjetividade de cada sujeito e o meio ambiente em que eles estão inseridos. Tendo o potencial em contribuir para seu desenvolvimento científico, assim como a autonomia e estímulo para aprender ciências, a partir de aulas que levam as características da cultura local para mais perto dos estudantes e com isso, possam se sentir mais à vontade em aprender os conceitos científicos.

Estas características cognitivas são reveladas no contexto escolar, pois a cultura funciona como uma ferramenta lúdica que colabora para a modificação de um ensino tradicional, melhorando a didática de professores em sala, por meio de aulas prazerosas com métodos que permitem levar o saber cultural como brincadeiras, jogos, teatro e entre outros meios lúdicos que podem ser conectados a cultura, os quais visam o aprendizado dos alunos (SANTOS; CRUZ, 2002). Ainda para Santos e Cruz (2002), a ludicidade facilita o ensino deixando o educador expor os assuntos de maneira que os estudantes compreendam com facilidade as teorias.

Para Souza e Elmenoufi (2016), ao abordar a cultura amazônica no âmbito educacional, o docente está inserindo em sala um ensino interdisciplinar, pois o educador estará interligando com as Ciências Naturais a disciplina de História e o Estudo da Amazônia, contribuindo para que os estudantes aprendam ciências reconhecendo a cultura de sua realidade. Os autores, asseguram que a

Amazônia contém elementos eficazes para trabalhar o ensino de ciências, como lendas, faunas e floras, pois ambas levam em suas características a natureza (SOUZA; ELMENOUFI, 2016).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no ensino de ciências os alunos tendem a construir conhecimentos socioambientais que permitem que estes preservem a biodiversidade a partir da fauna e flora por meio dos objetos de conhecimentos vida e evolução (BRASIL, 2017). As informações sobre a conservação do meio ambiente dentro da educação, também são encontrados no documento municipal de Cametá estado do Pará, onde a região cametaense apresenta aspectos biológicos e culturais que são motivos de pesquisas e que as mesmas características podem ser inseridas nas ciências (SEMED, 2017). Ainda de acordo com o documento do município, as características encontradas na localidade permitem aos alunos do ensino fundamental analisarem sua realidade as quais ainda se encontram desconhecidas (SEMED, 2017).

Como característica cultural da cidade, encontra-se o patrimônio imaterial o cordão da bicharada, o qual nasceu por meio das imaginações do mestre Zenóbio fundador do cordão, ao ouvir enquanto criança histórias contadas por seu pai sobre animais e o ambiente onde residiam, além de inspirações literárias. Nos anos setenta o criador sentiu a necessidade em organizar um cordão carnavalesco com alguns animais que existem na Amazônia e no mundo, e que são ameaçados constantemente pelas ações dos homens, nesse período, o meio ambiente sofria com devastações ecológicas, como queimadas e desmatamentos (ALMEIDA; VALENTE, 2022). No cordão, as fantasias dos animais são vestidas por alguns habitantes da Vila de Juaba distrito do município de Cametá. A manifestação cultural, sempre agiu positivamente na região cametaense com suas apresentações, fornecendo informações acerca da preservação dos animais, sempre conduzindo o público que os assistem, interagindo com o povo e principalmente com as crianças (ALMEIDA, 2020).

A escola é um dos primeiros passos para promover a educação ambiental, pois é mais simples conscientizar a criança do que o adulto, sendo que estas se encontram no processo de formação social, para a conscientização ambiental é necessário contextualizar a realidade dos alunos (MEDEIROS et al., 2011). A necessidade em trabalhar a realidade em sala, contribui para reconhecimento da cultura que os indivíduos carregam em si e com isso, preserve sua identidade cultural. Dessa forma, as características da biodiversidade amazônica podem ser compreendidas com facilidade a partir da realidade local, como os animais vertebrados presentes na Amazônia. O bioma Amazônico abriga a maior diversidade de fauna e flora do Brasil, as quais podem ser exploradas por meio de abordagens culturais e lúdicas em sala de aula. A aplicação dessas metodologias contribui para o desenvolvimento da consciência de preservação dos alunos na escola. Conforme observado por Santana (2019), a região amazônica é habitada por uma parcela significativa da fauna brasileira, a qual se encontra ameaçada de extinção. A comercialização ilegal de animais e as atividades humanas são identificadas pelo autor como as principais causas do declínio dessas espécies.

A pesquisa teve como objetivo estabelecer uma conexão entre abordagens lúdicas e culturais, utilizando o tema de vida e evolução, especificamente a classificação dos vertebrados, no contexto do ensino fundamental. A ênfase foi dada aos animais presentes na Amazônia e no cordão da bicharada. A proposta consistiu em ensinar ciências sob uma perspectiva cultural, enfatizando as características morfofisiológicas dos animais e promovendo a conscientização sobre sua preservação. Além disso, buscou-se reconhecer a importância da cultura amazônica e da cultura imaterial de Cametá, utilizando abordagens lúdicas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi conduzido na cidade de Cametá, localizada na margem esquerda do rio Tocantins, no estado do Pará. A região possui uma área territorial de 3.081,367km², com coordenadas geográficas de latitude 2° 15' 15" sul e longitude 49° 30' 44" oeste. A população estimada é de 140.814 habitantes, e o clima é caracterizado como tropical úmido. Cametá, é composta por diversos distritos, incluindo Areião, Carapajó, Curuçambaba, Joana Coeli, Juaba, Moiraba, Torres do Cupijó e Vila do Carmo de Tocantins (IBGE, 2021). Esses distritos são parte integrante da cultura local de Cametá, que engloba manifestações culturais como o samba do cacete, lendas, danças, festas carnavalescas, cordão da bicharada, entre outros.

Para investigar o papel da cultura como ferramenta pedagógica no processo de ensino e aprendizagem das ciências, foram conduzidas pesquisas sobre o cordão da bicharada, uma manifestação carnavalesca tradicional do distrito de Juaba. Para isso, foram consultados artigos relacionados a esse tema nas revistas: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação e Arteriais - Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes. Essas informações foram fundamentais para o planejamento e execução do estudo, que se dividiu em três etapas.

O estudo foi realizado no período de junho a setembro do ano de 2022, em duas escolas públicas do município, Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Santa Terezinha (escola A) e Escola Municipal de Ensino Fundamental Raimunda da Silva Barros (escola B). As instituições estão localizadas nos bairros de Nova Cametá e Bairro Novo respectivamente, as escolas possuem uma distância entre si de aproximadamente de 1,6 km. O público alvo foram alunos do 7º ano do turno vespertino, tendo um total de 47 alunos que participaram da pesquisa.

A primeira etapa da pesquisa, foi o levantamento do conhecimento prévio dos alunos sobre a morfologia e classificação dos vertebrados a partir da aplicação do questionário inicial. O questionário, “é uma forma mais organizada e previamente estruturada de se coletar na população pesquisada informações sobre determinado assunto, no qual já se detém certo grau de domínio” (SILVA et al., 1997, p.410). É importante ressaltar que, a aplicação do questionário exerce uma menor pressão para obtenção de respostas, deixando o público pesquisado com uma maior liberdade de respondê-lo e tendo em vista um melhor resultado informacional (MATTAR, 1996).

Na segunda etapa, realizou-se uma aula expositiva e dialogada com a temática classificação dos vertebrados e suas características morfofisiológicas, trazendo como exemplos vertebrados da Amazônia, como o *Hypophthalmus edentatus* (mapará), o sapo, a *Eunectes murinus* (sucuri-verde), a *Ara chloropterus* (arara-vermelha) e o *Sotalia guianensis* (boto-cinza) e após o reconhecimento das características morfológicas e fisiológicas das classes de vertebrados, foi apresentado um recurso de mídia sobre o cordão da bicharada em formato de vídeo baixado da plataforma YouTube, sendo o link: <https://youtu.be/RZ87SzdIzJo> para identificação das características a partir do elenco da bicharada. Para isso, foram utilizados: data show, notebook e quadro.

Na fase conclusiva da pesquisa, ocorreu a sensibilização dos alunos em relação à relevância da preservação tanto biológica quanto cultural dos animais amazônicos. Para essa finalidade, foram confeccionados fantoches dos animais utilizados na aula expositiva, empregando folhas de E.V.A. como material. Posteriormente, após a explanação sobre a importância ecológica e cultural dos animais, os alunos foram solicitados a selecionar um vertebrado e ilustrá-lo em seus cadernos por meio de desenhos. Para essa tarefa, foram fornecidos lápis, cadernos e borrachas. Após a atividade de sensibilização, ocorreu a apresentação do teatro de fantoches intitulado "O Esquadrão da Bicharada". Em seguida, ao término da performance, aplicou-se o questionário final idêntico ao inicial. Cada uma dessas etapas do estudo foi realizada ao longo de três aulas.

As metodologias de pesquisa aplicada para obtenção e análise de dados foram a quantitativa a partir do questionário em formato de lista de exercícios e a qualitativa realizada através de entrevistas individuais conversacionais com os alunos. De acordo com Mussi et al. (2019), a metodologia quantitativa visa na interpretação de dados numéricos tendo como ponto a coletividade, enquanto a qualitativa utiliza-se para a análise de opiniões, narrativas e entre outros os quais os números não conseguem as vezes averiguar. Assim, para análise se houve diferença entre o questionário inicial e final em relação ao número de acertos, usou-se o teste t, para isso, foi utilizado o programa software bioestat versão 5 (AYRES et al., 2007), além disso, empregou-se também a regra de três para porcentagem das questões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O movimento cultural selecionado para a pesquisa foi escolhido com base em sua relevância na transmissão da mensagem ecológica de preservação, bem como na presença visível dos animais vertebrados correspondentes no cotidiano dos alunos. Com base nas informações obtidas por meio das pesquisas sobre ele, foram selecionados cinco animais vertebrados que foram utilizados durante as aulas expositivas, dialogadas e lúdicas. Esses animais são: *Hypophthalmus edentatus* (mapará) do grupo dos peixes, uma espécie não identificada de sapo do grupo dos anfíbios, *Eunectes murinus* (sucuri-verde) do grupo dos répteis, *Ara chloropterus* (arara-vermelha) do grupo das aves e *Sotalia guianensis* (boto-cinza) do grupo dos mamíferos.

Os exemplos de animais apresentados foram escolhidos com base em sua existência na região amazônica, visando familiarizar os alunos com a cultura regional e estabelecer conexões entre cultura e ciência. Durante as aulas, os aspectos científicos relacionados aos vertebrados foram sempre abordados em conjunto com a cultura local e sua importância para o meio ambiente. Concordamos com o estudo de Reis (2006), que ressalta a importância da preservação tanto da cultura quanto da biodiversidade. Em sua pesquisa, o autor observou que ambas podem ser trabalhadas em conjunto, promovendo a conscientização e a conservação desses aspectos significativos para a sociedade.

As aulas teóricas organizaram-se a partir de um plano de aula, visando abordar os conceitos sobre animais vertebrados, suas classificações e características morfofisiológicas. Dessa forma, foram empregados recursos tecnológicos, como o uso de apresentações em PowerPoint, com o intuito de facilitar a condução das aulas e possibilitar a visualização dos animais por meio de imagens. As classes de vertebrados foram abordadas em uma escala evolutiva como, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, para que os alunos a partir dos conceitos pudessem adquirir informações de como os vertebrados se desenvolveram na terra.

Durante as aulas teóricas os alunos da escola A, não demonstraram interação em relação aos assuntos expostos, pois os alunos eram tímidos e passivos e não se expressavam verbalmente, contudo, estes evidenciaram total atenção aos assuntos, mantendo a concentração durante as aulas. No entanto, na escola B os estudantes interagiram de forma significativa, com expressões de surpresas ao conhecer alguns representantes das classes, como por exemplo, o *Sotalia guianensis* (boto-cinza) pertencente ao grupo dos mamíferos. Devido ao fato de ser um mamífero aquático, essa espécie em particular era pouco conhecida em sua classe original. Os alunos possuíam informações limitadas sobre o grupo, acreditando erroneamente que esses animais eram terrestres, isso indica que os participantes possuíam um conhecimento restrito em relação à temática abordada.

Em seguida, a valorização da conservação ecológica foi introduzida de maneira lúdica durante a etapa de sensibilização dos alunos, proporcionando-lhes uma compreensão da relevância da preservação biológica e cultural dos vertebrados amazônicos. Essa abordagem ocorreu por meio

de atividades de interação em sala de aula, explorando as funções ecossistêmicas desempenhadas por esses animais e utilizando os cinco fantoches como recursos visuais.

A realização da seleção para produção de desenhos foi com base nas colocações da importância de cada vertebrado, tanto cultural como biológica. Com isso, as informações permitiram com que os alunos construíssem seus próprios conhecimentos acerca de cada espécie (Figura 1 e Figura 2).

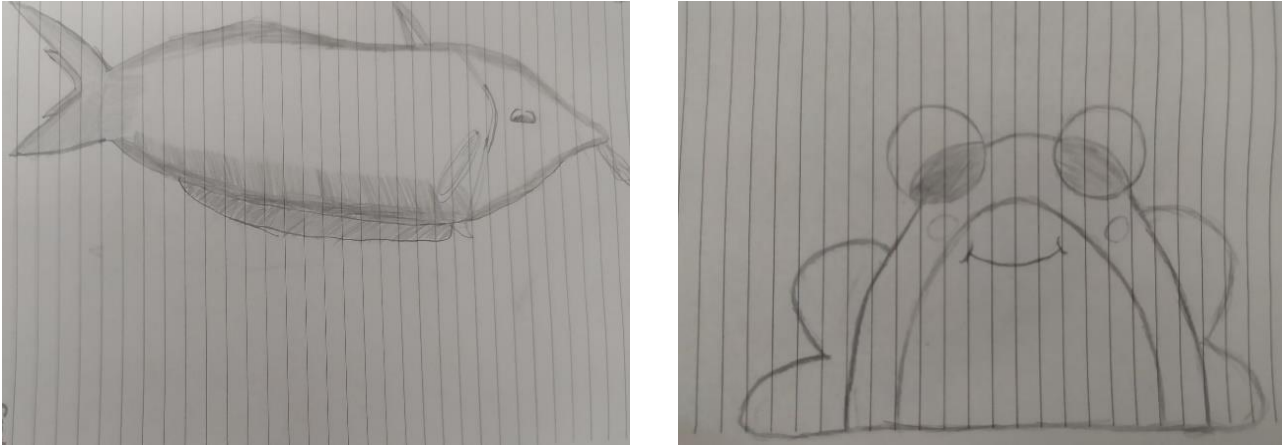


Figura 1- Desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano C da E.M.E.I.F Santa Terezinha (mapará e sapo). Fonte: Autores, 2022.

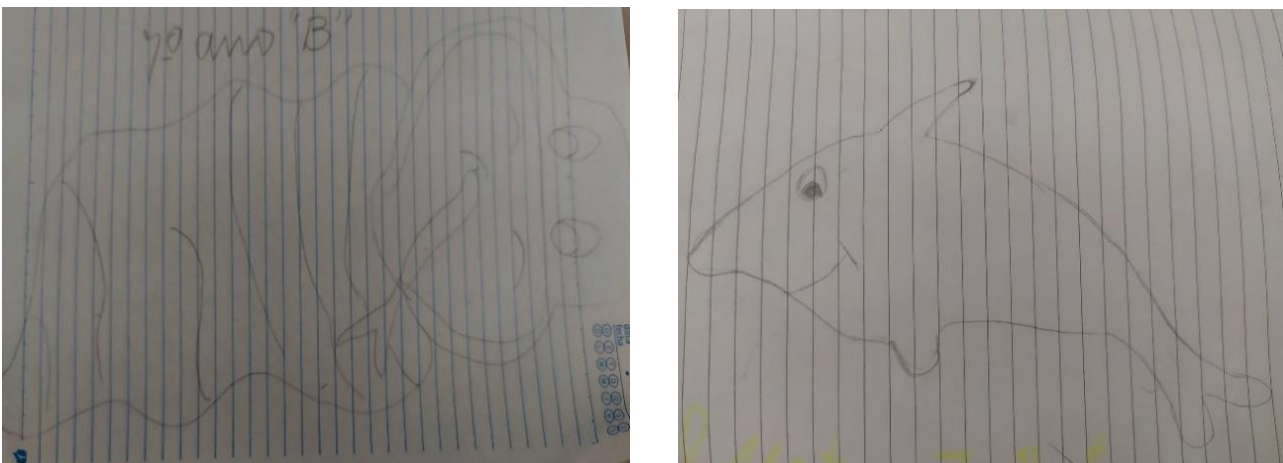


Figura 2- Desenhos elaborados pelos alunos do 7º ano B da E.M.E.F Raimunda da Silva Barros (sucuri e boto-cinza). Fonte: Autores, 2022.

Com base nos resultados qualitativos obtidos na pesquisa, observou-se que a produção visual realizada durante as atividades promoveu interações significativas em sala de aula. Os alunos foram estimulados por meio de perguntas como "O sapo tem olhos grandes?" e "A ave possui ossos nas asas?", o que os incentivou a se aproximar dos materiais utilizados e examinar minuciosamente as características dos animais para ilustrá-los em seus cadernos. Nesse contexto, destaca-se a importância da inserção das artes visuais no contexto educacional, pois permite ao indivíduo expressar-se de forma criativa, desenvolvendo sua capacidade crítica por meio da construção de conhecimentos e das experiências proposta a elas, afim de que construam suas próprias opiniões (SILVA; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2017).

Os animais confeccionados em fantoches, serviram para compreender e observar com melhor qualidade suas características que os definem a cada classe de vertebrados. Pereira et al. (2020) afirma que, os visuais são recursos didáticos, que auxiliam o aluno a ter uma melhor percepção de um embasamento teórico, permitindo com que os mesmos observem as propriedades que constituem o conteúdo. Assim, para os alunos do 7º ano a aproximação com os materiais possibilitou a familiaridade e o reconhecimento dos animais que fazem parte de sua realidade, além de estimular alguns alunos em expor suas opiniões, como foi comprovado em alguns relatos:

“Gosto de comer peixe, principalmente mapará, por isso eu o desenhei. Ele é importante para a cultura e sustento de muitas famílias que vivem da pesca” (ALUNA DA ESCOLA A, 2022).

“Eu escolhi o boto, porque ele faz parte da nossa cultura regional, e existe lenda sobre ele que é conhecida, sobre um animal que se transforma em homem. Ele é importante para a Amazônia, como também ajuda no equilíbrio ecológico” (ALUNO DA ESCOLA B, 2022).

“A sucuri é conhecida muitas vezes como cobra grande que existe na Amazônia, gosto dela pela sua história na lenda” (ALUNA DA ESCOLA B, 2022).

Os comentários expressos pelos alunos destacam que a integração da cultura nas ciências naturais possibilita uma compreensão dos aspectos científicos e ecológicos a partir de sua realidade, promovendo o reconhecimento da importância dos animais para a região e o meio ambiente. Nesse sentido, a abordagem lúdica desperta motivação em sala de aula. Como mencionado por Santos et al. (2005), ao enfatizar que o uso de atividades lúdicas facilita a socialização e a aprendizagem dos estudantes no ambiente escolar. Assim, a contextualização foi proposta com o objetivo de facilitar a aquisição dos conhecimentos relacionados à classificação dos animais vertebrados pelos alunos.

Para a realização do teatro de fantoches (Figura 3), foi elaborada pelos autores da pesquisa a construção de um roteiro e os fantoches, onde estavam inseridos como personagens os 5 animais, como também os lenhadores, o líder dos lenhadores, maparás, índios e o curupira tendo um total de 10 fantoches manuseados durante a contação. Os lenhadores, foram selecionados como os causadores dos problemas ambientais da floresta, os acontecimentos da história ocorreram na Amazônia.



Figura 3- Teatro de fantoches. Fonte: Autores, 2022.

A organização do roteiro é caracterizada por partes, sendo no início a apresentação de uma floresta rica em biodiversidade de fauna e flora que, no entanto, foi sendo destruída por atividades antrópicas. Nesse sentido, os índios viram a necessidade de enviarem animais de cada classe de

vertebrados para formarem um esquadrão de heróis defensores da Amazônia, sendo escolhidos 5 vertebrados representantes dos grupos, e com isso, o espírito da floresta concedeu a eles poderes. Estes foram cedidos aos animais buscando destacar suas características morfofisiológicas, como a presença de sacos aéreos que é encontrado nas aves, as toxinas característica dos sapos e a constrição peculiaridade das serpentes. Contudo, para o *Hypophthalmus edentatus* (mapará) e o *Sotalia guianensis* (boto-cinza), buscou-se ceder a estas características regionais como o pitiú que é o odor forte do peixe da região e a transformação do boto em homem para destacar as informações da cultura local.

No roteiro, buscou-se introduzir a participação de um personagem muito conhecido do folclore brasileiro o “curupira” desempenhando seu papel de guardião, que junto com os 5 vertebrados defendem a Amazônia de um grupo de lenhadores, posteriormente, os heróis salvam a floresta do desmatamento e queimadas. As cenas apresentadas, eram interligadas aos sons de suspense, tristeza e alegria, para que os alunos estendessem suas atenções durante a contação da história. Guimarães e Freire argumentam que “Para construir um roteiro que visa divulgar a Ciência por meio do teatro é necessário conhecer o seu público-alvo e tentar entendê-lo” (GUIMARÃES; FREIRE, 2021, p. 5).

O roteiro do teatro permitiu abordar pontos científicos e a contextualização da cultura amazônica. Desse modo, preocupou-se em inserir no texto assuntos relevantes sobre a classificação dos vertebrados, como as classes e seus representantes, além de suas características e habitats. Esses pontos, foram conectados aos acontecimentos ambientais que prejudicam os mesmos e a floresta, com intuito de construir os conhecimentos de preservação ecológica nos alunos, destacando que a destruição dos ambientes dos animais pode causar a extinção dos mesmos, contribuindo para o desaparecimento da diversidade biológica e cultural da região.

Com isso, a ludicidade teve como intuito interligar a cultura ao conhecimento dos vertebrados de maneira mais objetiva e divertida por meio do teatro de fantoches, a fim de proporcionar aos alunos uma aprendizagem lúdica e significativa sobre a conservação dos animais (SANTOS, 2010). Nos resultados quantitativos, o teste t demonstrou diferença significativa entre o número de acertos antes e depois da pesquisa ($p < 0,05$) (Figura 4).

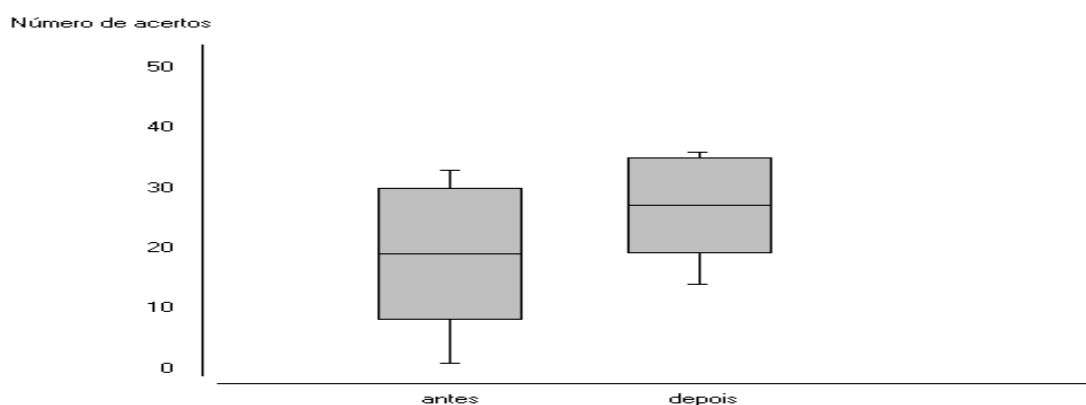


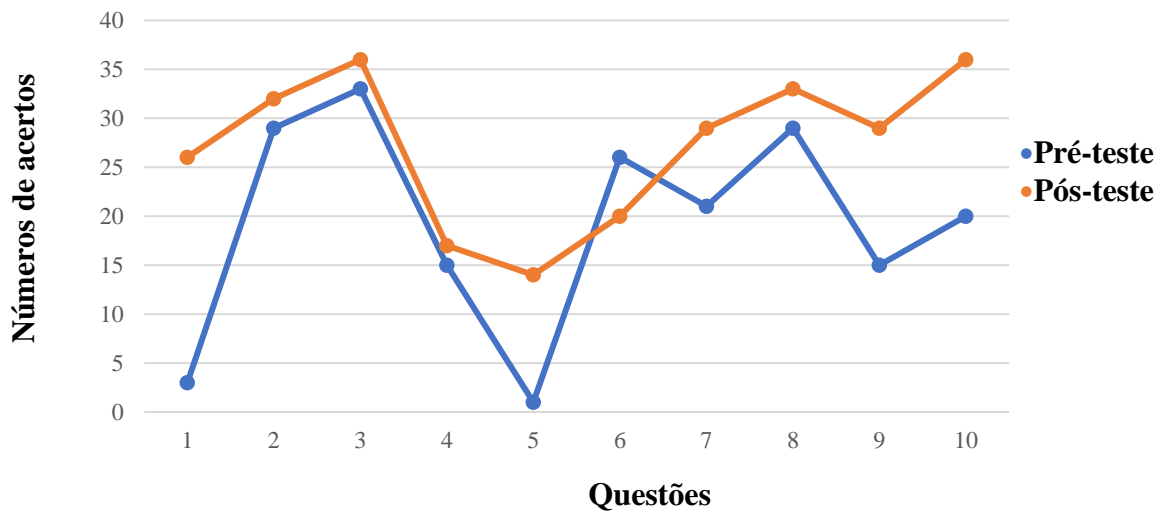
Figura 4- Média e desvio padrão do número de acertos antes e depois do estudo ($p < 0,05$). Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

A abordagem dos conceitos científicos com a cultura regional possibilitou no estabelecimento da cultura científica, sendo que ambas auxiliaram na construção dos conceitos em sala e para os conhecimentos dos alunos. O lúdico e os elementos culturais se complementaram, de maneira com que estes conseguiram assimilar as informações com facilidade, pois a ludicidade é

um dos melhores métodos de se trabalhar assuntos em qualquer temática da educação (SANTOS; CRUZ, 2002).

Assim, podemos refletir que a cultura tem um interessante emprego no processo de ensino e aprendizagem nas ciências naturais, porquanto ela possibilitou não só a socialização em sala, mas a construção de conhecimentos ecológicos de animais que fazem parte da realidade dos estudantes. Por meio do conteúdo cultural, foi possível explicar a temática de vertebrados e pontos ecossistêmicos que são relevantes para o entendimento de conservação da biodiversidade amazônica, o (Gráfico 1) mostra as comparações de acertos antes e após a pesquisa.

Gráfico 1- Números de acertos antes (192 acertos) e depois (272 acertos) da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Observa-se que a maioria das questões tiveram um aumento no número de acertos, e que são relevantes em relação ao pré-teste. A conexão dos elementos culturais e a produção de desenhos contribuíram de maneira fundamental na construção de conhecimentos científicos e cultural dos alunos, Silva e Yamazaki (2018), colaboram quando estabelecem que, as ciências podem ser trabalhadas sob uma perspectiva cultural, além disso, Souza e Elmenoufi compreendem que “[...] as interações culturais podem acontecer em qualquer local, mas quando trazemos para a escola, facilitamos a percepção do que a cultura representa”. (SOUZA; ELMENOUFI, 2016, p.7).

Evidencia-se que o contexto cultural inserido nas ciências, contribui de maneira eficaz permitindo com o que o professor consiga explorar de forma mais dinâmica as particularidades que o ensino de ciências carrega em si. Nesse sentido, é possível observar que de fato a cultura e a ciência contribuíram para com a pesquisa como demonstra a (Tabela 1).

Tabela 1- Porcentagens do somatório de acertos antes e depois da aplicação do estudo.

PORCENTAGEM DE ACERTOS POR QUESTÃO		
	ANTES (1ºSEMESTRE)	DEPOIS (2º SEMESTRE)
1º	6,8% (3)	55,3% (26)
2º	65,9% (29)	68% (32)
3º	75% (33)	76,5% (36)
4º	34% (15)	36,1% (17)
5º	2,2% (1)	29,7% (14)
6º	59% (26)	42,5% (20)
7º	47,7% (21)	61,7% (29)
8º	65,9% (29)	70,2% (33)
9º	34% (15)	61,7% (29)
10º	45,4% (20)	76,5% (36)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

As questões 01, 05, 09 e 10 destacam-se com percentuais de acertos significativos após o estudo, estas foram contextualizadas com a cultura local, além de conter características dos animais vertebrados as quais foram mais perceptíveis nos materiais lúdicos. As contextualizações culturais tinham como exemplos, o *Sotalia guianensis* (boto-cinza) e *Eunectes murinus* (sucuri-verde), ambas estão presentes nos contos e lendas amazônicas, como a do boto e cobra grande. Já as demais questões tinham como características conceitos mais científicos não contextualizados a cultura e pouco percebíveis nos visuais, mas que foram colocadas em sala por meio da aula expositiva e dialogada.

Percebe-se que no 1º semestre do ano de 2022, os alunos tinham o reconhecimento da cultural local sem estabelecer o vínculo com os conhecimentos científicos biológicos dos animais. Entende-se que, o professor da educação básica necessita realizar contextualizações com a realidade dos alunos, para que estes identifiquem sua vivência nas temáticas de ciências, para que os mesmos os compreendam com facilidade (TRESENA; LUCENA, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível ver que os campos distintos cultura e ciências podem ser trabalhadas em conjunto na educação do ensino de ciências, interligadas elas desenvolveram nos indivíduos percepções científicas e culturais particulares a sua vivência, as quais ainda se encontravam um pouco desconhecidas pelos alunos. A pesquisa mostra que, as aulas com a ludicidade cooperaram para o reconhecimento da regionalidade dos estudantes aprendendo ciências com o auxílio da cultura local.

A cultura na educação permitiu com que os alunos fossem norteados a compreender os conceitos de ciências com facilidade. Dessa forma, pode-se afirmar que, a cultura é uma ferramenta que estimulou os alunos a adquirirem conhecimentos essenciais para o ensino, e que esta pode ser trabalhada em várias temáticas na educação, a qual possibilita com que indivíduos se aproximem mais das ciências, contribuindo para a construção de conhecimentos científicos, além de edificar a conscientização ecológica dos alunos na educação básica.

A pesquisa sobre a cultura inserida no ensino de ciências, atingiu os objetivos propostos, os quais foram analisados a partir dos dados obtidos. Os alunos a partir da cultura conseguiram compreender a classificação dos animais vertebrados sem se ausentar de sua realidade. Desse modo, como contribuições sugere-se ainda mais a aplicação da cultura na educação, sendo esta uma ferramenta que permite em colaborar no ensino e aprendizagem dos alunos de modo que, estes tenham uma compreensão de conceitos a partir de sua vivência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, I. M. X. de A. (2020). O cordão da bicharada: a espetacularidade do carnaval de rua em Juaba-Cametá/PA. *Arteriais- Revista do ppgartes*, 6(10), 131-140. Acesso em 10 mai., 2022, <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ppgartes/article/view/105581/7335>.
- ALMEIDA, I. M. X. de A., & VALENTE, E. T. (2022). O cordão da bicharada: a participação de crianças na brincadeira de rua no carnaval de Juaba-Cametá/Pa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(2), 1-19. Acesso em 20 mai., 2022, <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/4103>.
- AYRES et al. (2007). *BioEstat 5.0 Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas*. Belém: Sociedade Civil Mamirauá.
- BRASIL (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.
- BRANCO, E. P., BRANCO, A. B. de G., IWASSE, L. F. A., & ZANATTA, S. C. (2018). O ensino de ciências no brasil: dilemas e desafios contemporâneos. *Revista Valore*, 3, 714-725. Acesso em 01 set., 2022, <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/181/186>.
- CAMETÁ (2017). Secretaria Municipal de Educação. *Matriz Curricular Para o Ensino Fundamental: anos finais (6º ao 9º ano)*. Cametá: SEMED.
- CARNAVAL DAS ÁGUAS. (2020, 22 de maio). *Mestre Zenóbio-Carnaval das Águas* [Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/RZ87SzdIzJo>.
- GUIMARÃES, R. S., & FREIRE, L. I. F. (2021). *A construção de um roteiro teatral científico por professores que almejam divulgar a ciência*. In: Anais do IX Congresso Internacional sobre Formação de Professores de Ciências. Bogotá: Revista Tecnó, Episteme y Didaxis, p. 3072-3077. Acesso em 20 set., 2022, <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/download/15438/10219>.
- IBGE (2021). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censos de 2021*. Cametá-Pará: IBGE.
- IBGE (2021). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Geociências de 2021*. Cametá-Pará: IBGE.
- LIMA, M. G. A. de (2015). *Zoologia dos cordados*. Fortaleza: EdUECE.
- MATTAR, F. N. (1996). *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas

- MEDEIROS, A. B. de, MENDONÇA, M. J. da S. L., SOUSA, G. L. de, & OLIVEIRA, I. P. de (2011). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista Faculdade Montes Belos*, 4(1), 1-17.
- MUSSI, R. F. de F., MUSSI, L. M. P. T., ASSUNÇÃO, E. T. C., & NUNES C. P. (2019). Pesquisa Quantitativa e/ou qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. *Revista Sustinere*, 7(7), 414-430.
- PACHECO, R. L., & PACHECO, L. H. M. (2008). O que é ciência? uma abordagem para cursos tecnológicos. *Revista INTERTECH- International Conference on Engineering and Technology Educatio*, 1(1), 1-5. Acesso em 01 set., 2022, http://www.inf.ufsc.br/~lucia/INE5407/1-Ciencia/069-Ciencia&Sociedade_INTERTECH'2008.pdf.
- PRAIA, J., & CACHAPUZ, A. (2005). Ciência-Tecnologia-Sociedade: um compromisso ético. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 2(6), 173-194.
- PEREIRA, J., PEREIRA, J. O., PEREIRA, S. de O., & FIRME, M. V. F. (2020). *Ensino e Aprendizado: A Importância de Recursos Visuais*. In: Anais do X Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE). Bagé: Revista SIEPE, p. 1-6. Acesso em 21 set., 2022, <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/8642>.
- REIS, A. C. F. (2006). *Diversidade cultural e biodiversidade: patrimônios interdependentes e pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável*. In: Anais do II Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura. Salvador: Faculdade de Comunicação.
- SANTANA, E. (2019). *Animais em extinção na Floresta Amazônica*. Guia de Estudo. Acesso em 19 out., 2022, <https://www.guiaestudo.com.br/animais-em-extincao-na-floresta-amazonica>.
- SANTOS, D. P. dos, OLIVEIRA, D. de L. de, ALVES, E. C. G., LINS, E. P. T., & BANDEIRA, M. F. (2010). *O lúdico como motivador no processo de aprendizagem na 1ª série do ensino fundamental*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário de Brasília, Brasília.
- SANTOS, S. C. dos (2010). *A importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem*. Monografia (Especialização Latu-Sensu em Gestão Educacional) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- SANTOS, S. M. P., & CRUZ, D. R. M. (2002). *Brinquedo e infância: um guia para pais e educadores em creche*. Petrópolis: Vozes.
- SCHWAN, F., MALESCZYK, C. R., & WENZEL, J. C. (2017). *A Importância da Alfabetização Científica no Ensino de Ciências e Química*. In: Anais do XXXVII Encontro de Debates sobre o Ensino de Química. Cerro Largo: FURG. Acesso em 22 set., 2022, <https://edeq.furg.br/images/ebook/37edeqebook.pdf>.
- SILVA, C. dos S., RODRIGUES, S. dos S., & OLIVEIRA, A. A. de. (2018). *A importância da produção visual no processo de ensino e aprendizagem*. In: Anais do V CONEDU - Congresso Nacional de Educação. Recife: Realize Eventos Científicos, p. 1-12. Acesso em 20 set., 2022, https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA1_ID4911_18082018153709.pdf.

SILVA, F. A., & YAMAZAKI, S.C. (2018). A importância da cultura no ensino de Ciências. *RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade*, 4(755), 1-10. Acesso em 15 ago., 2022, <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/755>.

SILVA, M. A. da C. (2019). Influência da cultura na educação. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 11, 114-128. Acesso em 20 mai., 2022, <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/cultura-na-educacao>.

SILVA, M. S. A. (2017). *Uso de fantoches na educação infantil: da construção à prática de formação de leitores em sala de aula*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.

SILVA, S. M. da, SANTOS, C. C. M., & SIQUEIRA, J. de O. (1998). *O uso do questionário eletrônico na pesquisa acadêmica: um caso de uso na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*. In: II Semead – Seminários em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEA/USP. São Paulo: South Padre Island - BALAS/University of Texas, p. 408-421.

SOUZA, A. S. de; & ELMENOUFI, M. M. B. (2016). O ensino de ciências naturais em espaços de educação infantil: interdisciplinaridade e cultura regional. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 9(20), 137-144. Acesso em 15 ago., 2022, <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2838>

TRESENA, L. N., & LUCENA, A. M. A. (2018). *As dificuldades na compreensão de conteúdos de ciências: uma investigação das principais dificuldades numa escola da rede pública*. In: Anais do V CONEDU - Congresso Nacional de Educação. Recife: Realize Eventos Científicos, p. 1-12. Acesso em 15 set., 2022, http://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA16_ID5796_10092018165851.pdf

APÊNDICE A - Roteiro da Contação da história

NARRADOR: Há muitos anos atrás existia uma linda floresta, as árvores tinham alturas de gigantes e a vegetação fazia um verdadeiro tapete verde e macio, ecoava muitos cantos de aves e animais parecendo uma verdadeira orquestra. Por onde o rio corre, era possível ver cardumes de peixes, botos e até jacaré, porém, com o tempo foi aparecendo vários problemas ambientais, como o desmatamento, poluições, mudanças climáticas e extinções de espécies que são causadas pelo homem. Nesse momento, os índios se reuniram e decidiram enviar para o local secreto da floresta representantes das classes de vertebrados. E foram escolhidos: Do grupo dos mamíferos o boto, do grupo das aves a Arara-vermelha, do grupo dos peixes o mapará, do grupo dos anfíbios o sapo e do grupo dos répteis a sucuri. E então formou-se a incrível comunidade de heróis defensores dessa floresta chamada de Floresta Amazônica.

NARRADOR: Logo, o espírito da floresta por meio de uma pedra de cristal concedeu a esses animais poderes.

NARRADOR: O boto, recebeu o poder de metamorfose podendo se transformar em qualquer pessoa quando está fora do seu habitat que é a água. A arara, recebeu o poder de soprar fortes ventos por causa de seus sacos aéreos. O mapará, recebeu o poder de exalar cheiros fortes com seu pitiú atraindo outras espécies de peixes, o sapo recebeu o poder de soltar veneno fazendo a pessoa desmaiar. E a sucuri, recebeu o poder de constrição capaz de quebrar os ossos de uma pessoa quando é abraçada por ela. Esses heróis ajudam a proteger a floresta sempre que o curupira chama por eles.

ANOS MAIS TARDE.....

NARRADOR: Em um belo dia no interior da floresta Amazônica, dentro de uma árvore descansava um menino ruivo, baixinho com os pés voltado para atrás. Vocês sabem quem é?

NARRADOR: Ele se chama curupira, ele é o guardião da floresta e pune todos que não respeita as matas. Enquanto descansava dentro da árvore ouviu um som muito estranho. Então ele disse:

CURUPIRA: Que som é esse? Parece ser de árvores caindo ao chão, vou ver o que está acontecendo.

NARRADOR: Ao chegar ao local, o curupira tomou um susto com que ele viu, pois alguns lenhadores estavam cortando árvores e produzindo queimadas.

CURUPIRA: Não acredito no que está acontecendo! Preciso fazer alguma coisa para deter esses homens!

NARRADOR: Mas o curupira percebeu que sozinho não poderia fazer muita coisa. Então ele lembrou:

CURUPIRA: Já sei! Existe um grupo de heróis que ajudam a defender a Amazônia, vou pedir a ajuda deles para preservar a floresta que os animais vivem, para que o desmatamento e as queimadas não destruam tudo.

NARRADOR: O curupira saiu correndo procurando o lugar secreto onde o esquadrão fica para ajudá-lo.

NARRADOR: No decorrer de sua busca pelos heróis, o curupira no meio caminho se deparou com várias cenas: Havia grandes áreas desmatadas, e os animais estavam fugindo com medo sem seu habitat natural. Eles estavam morrendo de fome porque não tinham alimentos, quando o curupira olhou para cima viu muita fumaça no céu e quando olhou para a frente, viu que o rio estava todo soterrado por falta das árvores que ficavam à beira do rio.

NARRADOR: Chegando no esconderijo secreto, o curupira se deparou com o grupo de heróis em uma reunião. O curupira cansado disse:

CURUPIRA: Pessoal! preciso da ajuda de vocês, tem alguns homens destruindo todas as árvores, eles estão destruindo o habitat das aves, prejudicando também os répteis e os anfíbios que vão sofrer com a falta das sombras delas. Além disso, algumas árvores da beira dos rios estão sendo destruídas deixando os rios cheios de terra. E então a arara disse:

ARARA: Se não fizermos nada, as classes de vertebrados podem não existir mais.

SUCURÍ: Então vamos!

NARRADOR: E todos os heróis concordaram em enfrentar essa missão.

NARRADOR: Os heróis resolveram se dividir para resolver rapidamente essa missão, o mapará e o boto foram pelo rio, a ave foi pelo ar sobrevoando, o sapo e a sucuri junto com o curupira foram pela terra.

NARRADOR: Pelo rio, o mapará e o boto viram que realmente o rio estava todo soterrado. Então, eles resolveram tirar toda terra de dentro do rio, mas o boto precisava estar na terra para ajudar seus amigos. Então o mapará disse:

MAPARÁ: Vá ajudar os outros! Deixa que eu resolvo tudo por aqui.

NARRADOR: Então o boto foi. O mapará, não estava conseguindo sozinho tirar com suas nadadeiras as terras de dentro do rio. Logo, o mapará exalou seu pitiú e uma população de maparás perceberam pelo cheiro forte que ele estava em perigo. Então resolveram ir ao encontro do herói para ajudá-lo. E assim em cooperação eles conseguiram limpar o rio deixando-o adequado para a habitação de várias espécies do rio da Amazônia.

NARRADOR: Sobrevoando a arara começou a sentir um cansaço por causa da poluição, então ela precisou logo agir para que não desmaiasse, com isso, ela começou assoprar ventos muito fortes, o que fez o ar ficar todo limpo, para que outras espécies de aves pudessem voar sem sofrer algum dano.

NARRADOR: Já na terra, a sucuri o sapo e o curupira começaram a lutar com os homens, para impedir o desmatamento e as queimadas. A sucuri, começou a se enrolar em vários homens deixando-os paralisados, o sapo começou a soltar o seu veneno fazendo alguns homens desmaiarem, dentre eles o líder do bando e o curupira fez uma magia deixando o resto dos homens perdidos.

NARRADOR: Enquanto isso, o boto vinha pelo rio para ajudá-los e ao pisar na terra, o boto se transformou no líder do bando. Após assumir o lugar do líder, o boto disse:

BOTO: Vamos recuar pessoal! Não vamos conseguir detê-los! Vamos embora!!!

NARRADOR: Então todos aqueles homens foram embora deixando a floresta livre, para que os animais da floresta vivessem seguros.

MUSICAIZAÇÃO.....

NARRADOR: Nesse meio tempo, o mapará e a arara vieram ao encontro dos seus amigos heróis e do curupira. Ao chegarem no local viram seus amigos comemorando!

SUCURI: Eba! Vencemos!

NARRADOR: Assim, o curupira chamou todos os animais da floresta para comemorarem a grande vitória, formando um grande cordão da bicharada

APÊNDICE B- Questionário Aplicado**Lista de exercícios**

1º) O cordão da bicharada é natural do distrito de Juaba, do município de Cametá-PA. Neste cordão carnavalesco, estão presentes quase todos os tipos de animais existentes no mundo que são importantes para o meio ambiente, como é o caso do boto conhecido da região amazônica e que faz parte da cultura local. Nesse sentido, a qual grupo de animais pertence o boto?

- a) Anfíbios
- b) Répteis
- c) Mamíferos
- d) Peixes

2º) As aves são espécies de animais vertebrados que possui como característica os bicos que ajudam na manipulação de alimentos, além disso esses animais apresentam também penas que auxiliam no voo. Além do bico e penas quais outras características definem as aves?

- a) Ovíparos e endotérmicos
- b) Vivíparos e apresentam cloaca
- c) São ectotérmicos e apresentam moela
- d) Vivíparos e endotérmicas

3º) No reino animal estão presentes os vertebrados que são os animais que possuem coluna vertebral, eles estão presentes em vários ambientes do mundo, os répteis, aves, mamíferos e peixes são alguns exemplos de animais. Diante disso, assinale a alternativa que contenham somente animais vertebrados:

- a) Sapo, cobra, tucano e abelha
- b) Borboleta, cobra, boto e tucano
- c) Aranha, abelha, sapo e cobra
- d) Sapo, cobra, tucano e boto

4º) Os mamíferos fazem parte da classificação dos vertebrados, eles estão presentes no meio terrestre e no meio aquático. Diante disso, quais são as duas características principais que distinguem os mamíferos dos outros grupos de animais?

- a) Colocam ovos e possuem glândulas mamárias

- b) Possuem glândulas mamárias e pelos
- c) Possuem pele úmida e glândulas mamárias
- d) Possuem escamas e colocam ovos

5º) A Cobra Grande, é uma lenda amazônica que fala de uma imensa cobra, também chamada Boiúna, essa cobra assemelha-se com um animal existente na Amazônia, conhecida como Sucuri verde, qual se caracteriza por apresentar grande porte, e possui vida semiaquática. Nesse contexto, qual é o tipo de reprodução da sucuri verde?

- a) Vivíparo
- b) Ovíparo
- c) Ectotérmico
- d) Endotérmico

6º) A classe dos anfíbios surgiu no planeta Terra há cerca de 400 milhões de anos e são os vertebrados terrestres com o maior número de estratégias de sobrevivência e reprodução. Esses animais, usam as características do meio onde vivem para regular sua temperatura. Desse modo, como é chamada a característica que permite os anfíbios a manter sua temperatura regulada?

- a) Pêlos
- b) Endotérmico
- c) Ectotérmico
- d) Vivíparo

7º) O mapará é um peixe presente nos rios paraenses, estes seres não apresentam escamas, no entanto, outras espécies de peixes apresentam. Os peixes, são animais vertebrados que respiram através de brânquias. Eles podem h a b i t a r em diferentes ambientes como nos mares, lagoas, rios e pântanos. Nesse sentido, quais das características abaixo também representam os peixes?

- a) Possuem nadadeiras e seu sistema digestório é completo
- b) Possuem sistema digestório incompleto e possuem nadadeiras
- c) Se reproduzem por meio da desova e seu sistema digestório é incompleto
- d) Seu sistema digestório é incompleto e possuem glândulas mamárias

8º) Os animais vertebrados são aqueles que apresentam vértebras e crânio. Essas estruturas ajudam a proteger os órgãos e o sistema nervoso e permite que esses animais sejam maiores. Eles são diversificados possuindo alimentação, habitats e reprodução diferentes, dessa forma, os vertebrados são divididos em diferentes grupos. Diante disso, quais são os grupos que representam os animais vertebrados?

- a) Peixes, mamíferos, insetos, anfíbios e répteis
- b) Mamíferos, peixes, aves, anfíbios e répteis
- c) Crustáceos, insetos, anfíbios, aves e mamíferos
- d) Anelídeos, anfíbios, aves, mamíferos e peixes

9º) O açaí, é fruto de uma palmeira típica da Amazônia, este fruto faz parte do cardápio cametaense. Seus caroços são disseminados principalmente pelos bicos das aves, como por exemplo pelo papagaio, que quando lançados no solo permite que novas palmeiras cresçam, as aves são responsáveis pela preservação de várias vegetações no mundo. Nesse contexto, qual outra característica que define as aves?

- a) São vivíparos
- b) São ectotérmicas
- c) Presença de escamas
- d) Presença de sacos aéreos

10º) Relacione as colunas de acordo com as características dos animais vertebrados:

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| 1- Aves | () Possuem sacos aéreos |
| 2- Mamíferos | () Têm a pele nua e úmida |
| 3- Répteis | () Têm respiração branquial |
| 4- Anfíbios | () Possui glândulas mamárias |
| 5- Peixes | () Colocam ovos com casca resistente |

A sequência correta é:

- (a) 2 - 4- 3- 1- 5 (b) 5-3-2-4-1 (c) 4- 2- 1- 5- 3 (d) 1-4- 5- 2 – 3