



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO JOÃO DO PIAUÍ
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

KETLEY CARLA ROLDÃO VIEIRA

ELABORAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS UTILIZANDO O MUSEU DA NATUREZA

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2022

KETLEY CARLA ROLDÃO VIEIRA

ELABORAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
UTILIZANDO O MUSEU DA NATUREZA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São João do Piauí.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Soares Cariri Lopes.

Coorientador: Prof. Me. Francisco Rony Gomes Barroso.

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2022

KETLEY CARLA ROLDÃO VIEIRA

ELABORAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
UTILIZANDO O MUSEU DA NATUREZA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São João do Piauí.

Aprovada em: 02/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Simone de Souza Macedo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Prof. Me. Geovana de Sousa Lima
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

Prof. Me. Marcelo Leite Dias
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2022

RESUMO

As sequências didáticas são um conjunto de atividades organizadas e planejadas para ensinar um conteúdo de forma sequencial. Assim, este trabalho tem como objetivo a construção de uma sequência didática para o ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental II utilizando o acervo do Museu da Natureza. Para tanto, foi realizada uma visita ao Museu da Natureza para conhecer e consultar o acervo físico. Posteriormente, delimitou os conteúdos de evidências da evolução e biodiversidade presentes na BNCC. Dessa forma a sequência está sistematizada em 6 aulas de 60 minutos tendo como sala principal do Museu a sala intitulada “Desfile Animal” com a representação da megafauna presente na região da Serra da Capivara. Assim, a aplicação desta sequência pode contribuir para facilitar o trabalho do professor em sala de aula, contribuindo para o conhecimento dos alunos, tornando a regência mais atrativa e a visita ao museu cada vez mais interessante.

Palavras-chave: museu; megafauna; Serra da Capivara.

ABSTRACT

Didactic sequences are a set of activities organized and planned to teach content sequentially. Thus, this work aims to build a didactic sequence for the teaching of Science in the 9th year of Elementary School II using the collection of the Museum of Nature. To this end, a visit was made to the Museum of Nature to discover and consult the physical collection. Subsequently, it delimited the contents of evidence of evolution and biodiversity present in the BNCC. In this way, the sequence is systematized in 6 classes of 60 minutes, having as the main room of the Museum the room entitled “Animal Parade” with the representation of the megafauna present in the Serra da Capivara region. Thus, the application of this sequence can help to facilitate the teacher's work in the classroom, contributing to the students' knowledge, making the conducting more attractive and the visit to the museum increasingly interesting.

Keywords: museum; megafauna; Serra da Capivara.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 ESTRUTURA DO TEXTO	7
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1.1 Ensino de Ciências por investigação	7
2.1.2 Sequências didáticas no ensino de Ciências	8
2.1.3 Museus como ferramentas de ensino	8
2.1.4 Museu da Natureza	8
2.2 METODOLOGIA	9
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A teoria da evolução é uma explicação para as situações encontradas na atualidade, isso deve-se ao fato de a Biologia Evolutiva apresentar dados confiáveis e testáveis de diversas áreas da ciência desde o surgimento das espécies (PRADO, 2009). Para Roos (2012), a biodiversidade se refere tanto ao número de diferentes categorias biológicas quanto à abundância dessas categorias.

As sequências didáticas são um conjunto de atividades planejadas para ensinar um determinado conteúdo etapa por etapa. Para Araújo (2013), é o modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais. Ela se assemelha a um plano de aula, entretanto é mais amplo por abordar várias estratégias de ensino e aprendizagem e por ser uma sequência de vários dias (LIMA, 2018).

Santana, Capecchi e Franzolin (2018) consideram a alfabetização científica como um processo que visa a aproximar o aluno da cultura científica, que inclui os conhecimentos produzidos, as práticas realizadas, atitudes e valores. Esse processo visa a uma formação educacional mais ampla, voltada para o desenvolvimento da crítica e para o pleno exercício da cidadania.

Para Lima (2018), as atividades realizadas através das sequências didáticas levam em conta as atividades investigativas, pois é por meio delas que os alunos aprendem os conteúdos dessa disciplina e dão a noção de que os alunos devem colocar a mão na massa para assim descobrir todos os porquês.

A construção das atividades visa a utilização do Museu da Natureza como fonte de pesquisa e aplicação das sequências didáticas. O museu está localizado no município de Coronel José Dias, no Sul do Piauí, próximo ao Parque Nacional Serra da Capivara. O museu chama a atenção da região e após um ano de inauguração, em 2018, chegou a registrar mais de 13 mil visitantes (FUNDHAM, 2018).

De acordo com Gruzman e Siqueira (2007), os museus tem o papel de trazer aos visitantes encantamento, curiosidade, descoberta, diversão, prazer, passeio, sociabilidade, debate, pesquisa, trabalho de campo e aprendizagem. Neste sentido o museu é reconhecido por sua missão cultural, que além das funções de preservar, conservar, pesquisar e expor, é também campo fértil para as práticas educativas, sendo de grande importância para o campo das ciências.

A visita ao museu possibilita estimular a curiosidade do aluno e a ampliação do repertório cultural, que é uma das competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BIMBATI; OLIVA, 2020).

Assim o presente estudo visa a construção de uma sequência didática (SD) sistematizada com os conteúdos de Evidências da evolução e biodiversidade presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental utilizando o acervo do Museu da Natureza.

2 ESTRUTURA DO TEXTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 Ensino de Ciências por investigação

Para Aragão, Silva e Mendes (2019), ensinar ciências por meio da investigação é um caminho para que a disciplina se torne mais atrativa ao olhar dos estudantes. Segundo os autores o ensino de ciências por investigação torna o conteúdo mais instigante despertando o

interesse do aluno, pois o mesmo participa de maneira ativa. Assim, o professor adquire o papel de mediador que fomenta e utiliza metodologias para que o discente possa construir seu próprio conhecimento.

O ensino de Ciências por investigação acaba, conseqüentemente, oportunizando aos alunos aprender Ciências sobre três dimensões articuladas, que são: aprender Ciências, aprender a fazer Ciências e aprender sobre Ciências. Isso significa que para além de visar o ensino de conceitos científicos como produtos prontos, essa perspectiva de ensino proporciona ao aluno aprender Ciências enquanto cultura para ler, pensar, falar, perceber e sentir o mundo (BRITO; FIREMAN, 2018).

De acordo com Silva (2019), uma das desvantagens da educação tradicional é o fato de que ela põe muito valor em padrões, currículo e aprovação em testes, ao invés de se concentrar no aprendizado do aluno. Silva ainda completa que este tipo de aprendizado tradicional permite que os alunos memorizem fatos que não são interessantes e esquecem após as provas. Essa memorização não contribui de forma significativa para a construção do conhecimento do aluno.

2.1.2 Sequências didáticas no ensino de Ciências

Sequência didática é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998).

Assim, Lopes *et al.* (2020) afirma que visualizar a sequência didática como uma atividade que requer a participação ativa tanto dos estudantes quanto docentes. Por meio dela o professor pode melhorar sua atuação em sala de aula e os estudantes podem aprender de modo significativo, atingindo assim os objetivos educacionais.

A utilização de sequências didáticas pode tornar o ensino de ciências mais simples e prazeroso, estimulando a participação e a motivação do aluno (JÚNIOR, 2020).

2.1.3 Museus como ferramentas de ensino

Para Coelho (2009), os museus são fontes de conhecimento, pois consolidam um contexto histórico e através de objetos preservam a realidade de uma época, um costume, e uma utilidade, daquilo que já se foi, pois, a partir do momento em que um objeto está presente em um museu ele deixa de exercer sua função original e passa a ser conservado para preservar a memória.

Os museus de história, arte, antropológico e de ciências, retomam sua função de promoção do ensino através do contato com objetos. As exposições pretendem comunicar aos visitantes informações, mas também oferece a oportunidade de construir habilidades necessárias ao reconhecimento da dimensão temporal (PACHECO, 2015).

“A ida ao museu é uma parte importante do aprendizado do aluno, pois coloca-o frente à frente com inúmeros objetos que fazem parte da sua cultura, além de o permitir que ele tenha acesso a objetos de outras culturas” (SILVA, 2017).

2.1.4 Museu da Natureza

O Museu da Natureza foi criado com o intuito de mostrar os impactos climáticos nas transformações da fauna e da flora. Ele conta com diversas exposições, fósseis originais e réplicas e artigos tecnológicos que retratam a história da criação do universo e surgimento da raça humana (ALVES, 2021).

Localizado em meio ao complexo de cânions, o museu possui uma área de 18 mil m², o Museu incorpora uma forma orgânica baseada em uma rampa helicoidal, que representa a evolução dos eventos geológicos e paleontológicos desde as origens da região até a contemporaneidade (CIAMPI, 2018).

O Museu da Natureza foi concebido e é administrado pela Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM) em parceria com o Instituto Chico Mendes (ICMBio) e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), que cuidam do Parque Nacional Serra da Capivara (CRUZ, 2019).

2.2 METODOLOGIA

Com o intuito de promover a alfabetização científica foi elaborada uma sequência didática pautada no protagonismo do aluno para o ensino de Ciências destinada a discentes do 9º ano do Ensino Fundamental II para utilização como produto educacional abordando o tema Evolução e Diversidade de Espécies.

Para tanto, as atividades foram divididas em etapas: (1) visita ao Museu da Natureza para conhecer o acervo e verificar a possibilidade de utilização para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental; (2) pesquisa dos conteúdos escolares para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, dentro da temática Vida e Evolução – Ciências da Natureza e (3) pesquisa bibliográfica para o desenvolvimento de sequência didática.

A fim de utilizar o Museu da Natureza localizado na cidade de Coronel Dias – PI, foi realizada uma visita em 6 de março de 2022 para observar o acervo. As salas permitem conhecer todo o processo histórico da região da Serra da Capivara, desde o início com a formação dos continentes até o momento atual. No decorrer da sequência será apresentado como funciona a visita ao museu.

A primeira etapa consistiu na visita ao Museu da Natureza para conhecer o acervo e verificar a possibilidade da construção da sequência, o acervo do museu é bem diversificado e poderia ser utilizado para o ensino de Ciências, História e Geografia, e com isso o tema escolhido foi megafauna.

A partir daí a segunda etapa foi a pesquisa dos conteúdos em livros escolares e a BNCC, segundo a habilidade (EF09CI11) do 9º ano do ensino fundamental a disciplina de ciências precisa discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo, pensando nisso, a megafauna complementa a evolução e diversidade das espécies e a atuação da seleção natural.

Após a visita e a verificação dos conteúdos e habilidades da BNCC, a sala escolhida foi a da Megafauna, onde é possível conhecer as espécies de animais que já habitaram a região.

Por fim, a terceira etapa foi a pesquisa bibliográfica para desenvolver a sequência.

A construção da sequência didática foi estruturada a partir de Zabala (1998), Delizoicov *et. al* (2011), Costa e Silva (2017) e Pechliye (2018) e Souza e Kim (2021).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As sequências didáticas são consideradas práticas que contribuem para a alfabetização científica. Além disso, podem identificar informações que são capazes de fornecer aos discentes um conjunto de práticas da cultura (MOTOKANE, VERSUTE-STOQUI, TRIVELATO, 2013).

Assim, na construção da sequência didática buscou-se englobar os conceitos e aplicabilidade do tema Megafauna. A sequência didática foi estruturada em seis aulas com duração de 50 minutos. A quantidade de aulas poderá ser modificada a critério do docente,

sendo dividida em diferentes etapas: introdução ao tema, apresentação do museu, conhecendo a evolução das espécies, visita ao museu, atividades referentes a visita e a finalização da sequência.

Para a realização de uma sequência didática destaca-se a discussão em relação ao tema que será trabalhado, no sentido de aprofundar os conceitos envolvidos. Assim, haverá em sala de aula avanços na apropriação do conhecimento, permitindo as intervenções necessárias dos docentes. Por meio da sequência didática, o docente tem a oportunidade de se preparar para lecionar diversos temas (JESUS *et al.*, 2018).

A construção da sequência didática possui atividades em que são destinadas aos alunos e como um material de apoio para o professor, esse material serve como um guia de trabalho preservando sua autonomia e oferecendo tópicos que podem ser complementares as aulas. (MOTOKANE, VERSUTE-STOQUI, TRIVELATO, 2013).

Elaboração da sequência didática

Tema

Megafauna brasileira do território Serra da Capivara.

Problematização

Qual é a importância de conhecer a megafauna presente no território da Serra da Capivara?

Objetivo geral

Demonstrar para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental a importância da megafauna brasileira presente no território da Serra da Capivara.

Justificativa

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Ciências do Ensino Fundamental, o 9º ano do Ensino Fundamental II deve estudar a unidade temática “Vida e Evolução” e os objetos do conhecimento devem ser hereditariedade, ideias evolutivas e a preservação da biodiversidade. Dentre os diversos conteúdos que podem ser trabalhados, para a elaboração dessa SD, foi selecionado o objeto de conhecimento “Ideias Evolutivas” pois, possibilita relacionar a megafauna do território da Serra da Capivara com os conteúdos sobre Evolução das Espécies.

Para Moreira e Figueira (2021), a teoria evolutiva aceita atualmente é o Neodarwinismo, que trabalha com os conhecimentos de Charles Darwin e as evidências dos registros fósseis e de acordo com as autoras a interação entre Geologia, Biologia e Paleontologia facilita a compreensão do processo evolutivo dos seres vivos dando origem à biodiversidade encontrada hoje no planeta.

De acordo com Carvalho (2019), o conhecimento sobre a fauna de um ambiente promove o equilíbrio dos ecossistemas regionais permitindo a conservação da biodiversidade. Para ele, a fauna silvestre é fundamental pois, garante a dispersão de sementes e controle de populações. Assim, é importante conhecer a megafauna pois os mesmos possuem semelhanças físicas com os animais atuais e fizeram parte do equilíbrio do ecossistema.

Com isso, a elaboração da sequência didática evidencia a importância do planejamento para conhecer os discentes e integrar o tema proposto à sua realidade inserindo o uso de uma diversidade de recursos didáticos (MOURA *et al.*, 2017).

Moura, Silva e Leal (2021) completam que é importante que no cotidiano do professor, sejam inseridos exemplos de modelos e métodos de ensino com o intuito de planejamento e assim, ser implementados nas aulas.

Conteúdos que serão trabalhados

- Conhecendo o Museu da Natureza;
- Evidências da evolução e biodiversidade;
- Animais da megafauna presente na região da Serra da Capivara.

Habilidades da BNCC a serem desenvolvidas

(EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

Série/turma

9º ano do Ensino Fundamental

Duração/ número de aulas

6 horas - aulas

Desenvolvimento**Aula 1**

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Data show;
- Papel;
- Caneta.

Objetivos específicos:

- Apresentar o Museu da Natureza para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

Museu da Natureza

O Museu da Natureza fundado no ano de 2018 é localizado no Parque Nacional da Serra da Capivara, no município de Coronel José Dias, Piauí. Surgiu da ideia da arqueóloga Niède Guidon, com um projeto desenvolvido pela Fundação do Museu do Homem Americano (Fumdhm), a obra do Museu levou um ano para ser concluída e foi financiada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) (Figura 1) (CONHEÇA O PIAUÍ, 2019).

Tem sua estrutura em formato de espiral e abriga uma coleção de fósseis da macrofauna que ocupava a região e que sobreviveu às mudanças climáticas ocorridas há cerca de 10 mil anos. O museu também oferece experiências interativas aos visitantes, com recursos tecnológicos, projeções e realidade aumentada, ainda conta com auditório, sanitários, restaurante, loja e instalações administrativas (BNDES, 2019).

A exposição do museu é dividida em salas que contam a história da criação do universo e da vida no planeta (Figura 2). A exposição se inicia na sala chamada de “A origem do universo”, que conta a história do surgimento do universo (Figura 3), seguida pela sala “A terra em movimento”, que conta a história do surgimento dos continentes e as movimentações que ocorreram na Terra para o surgimento dos mesmos.

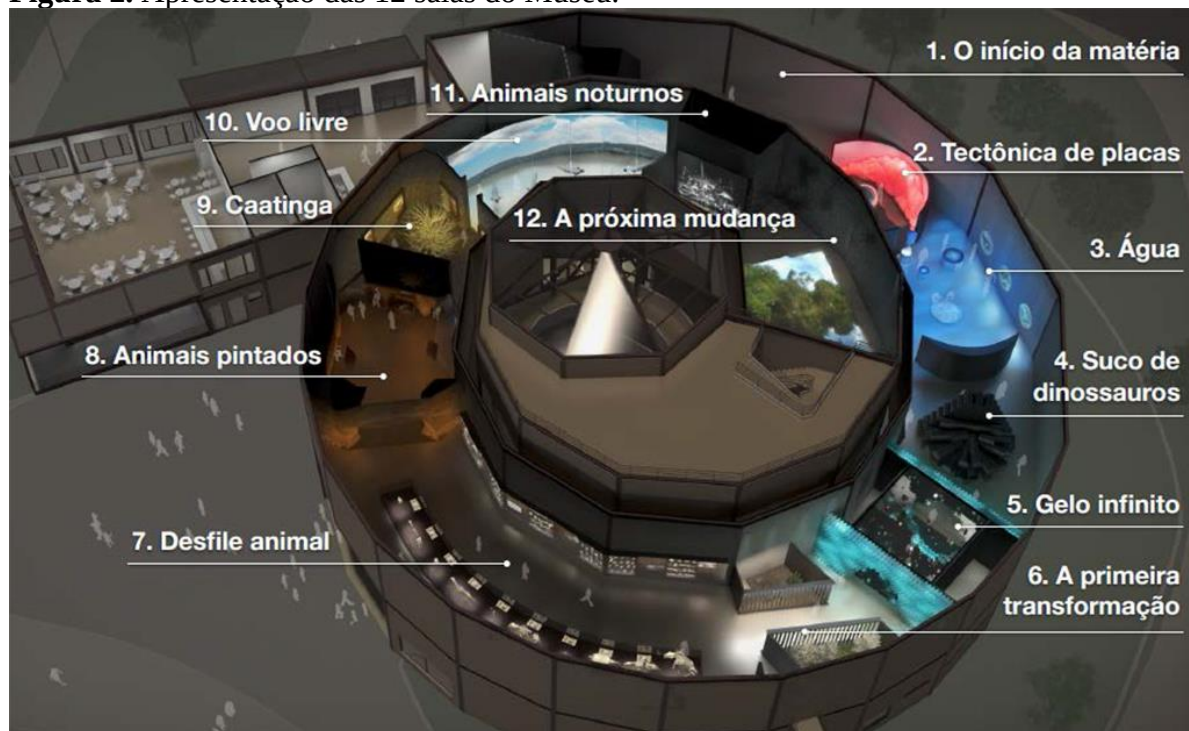
Na sala chamada de “Um passado marinho”, é possível observar fósseis de trilobitas¹ (Figura 4) que foram encontrados na Serra da Capivara. A presença de trilobitas é uma grande evidência de que a região já esteve coberta pelo mar (CONHEÇA O PIAUÍ, 2019).

Figura 1. Imagem da construção do Museu da Natureza.



Fonte: Fundação Museu do Homem Americano (2018).

Figura 2. Apresentação das 12 salas do Museu.



Fonte: Alves (2021).

¹ São um grupo extinto de artrópodes marinhos tendo sido um dos grupos de fósseis mais frequentes da era paleozoica.

Figura 3. Imagem da primeira sala do museu.



Fonte: Portal Sertão (2019).

Figura 4. Fósseis de trilobitas.



Fonte: Autora (2022).

A sala chamada de “Os dinossauros”, remete ao fato de que os dinossauros se transformaram em petróleo a partir da decomposição da matéria orgânica através do tempo (MOURA, 2019).

Dando continuidade ao percurso entre as salas do Museu da Natureza, uma das salas que mais chama a atenção dos visitantes é a sala “Gelo Infinito” (Figura 5). Nela está representado a Era Glacial, que aconteceu a mais de 100 mil anos (CONHEÇA O PIAUÍ, 2019) e possui mais de 700 blocos de resina com diferentes espécies da fauna e da flora atual que foram encontradas na região da Serra da Capivara.

Figura 5. Blocos de resina.



Fonte: Autora (2022).

As salas chamadas de “Paisagem transformada” e “Desfile Animal”, contam a história das transformações climáticas que possivelmente ocasionaram a extinção dos animais gigantes (megafauna).

No Museu são encontrados alguns textos em determinadas salas que narram os eventos que ocorreram ao longo da vida na Terra, esses textos podem ser utilizados para exemplificar informações importantes antes realizar a visita ao Museu e, ou para os alunos que não puderem ir ao Museu (Figuras 6,7 e 8).

Figura 6. O intercâmbio dos animais (Texto adaptado do Museu da Natureza).



O GRANDE INTERCAMBIO AMERICANO

Grande intercâmbio faunístico americano, quando animais migraram entre as américas.

POR CERCA DE 85 MILHÕES DE ANOS, entre o final da era Mesozóica até meados da Cenozoica, a porção de continente onde hoje está a América do Sul era uma ilha gigantesca, isolada no oceano. Isso fez com que aqui surgissem mamíferos diferentes daqueles que povoaram o resto do planeta.

Entre eles estavam, por exemplo, diversos tipos de marsupiais e, posteriormente, os animais gigantes, como as preguiças e os tatus.

FOIENTÃO, há cerca de 3 milhões de anos, durante a última era do gelo, no Pleistoceno, que o movimento das placas tectônicas, a atividade vulcânica e a diminuição do nível do mar provocaram o surgimento de uma ponte de terra que uniu as duas Américas – do Sul e do Norte.



Nascia, assim, a América Central, que permitiu um intercâmbio entre as faunas dos dois extremos.

Elefantes, lhamas, ursos, mastodontes, entre outros, emigraram para o Sul, assim como a fauna austral emigrou para o Norte. Os exemplos exibidos são do período posterior a esse intercâmbio, e mostram a diversidade que ele provocou no território onde hoje está a América do Sul e, portanto, a Serra da Capivara.

Adaptado do Museu da Natureza

Figura 7. Eles também se foram (Texto adaptado do Museu da Natureza).

ELES TAMBÉM SE FORAM

Os animais gigantes que compunham a megafauna sobreviveram na região da Serra da Capivara e arredores até por volta de 8 mil anos atrás. As razões para esse desaparecimento ainda estão sendo estudadas, mas os especialistas consideram que mais de um fator colaborou para tal extinção. O principal seria a mudança climática, que diminuiu consideravelmente a umidade e fez com que as florestas fossem desaparecendo, reduzindo assim, a oferta de alimentos.



Figura 8. Os gigantes de hoje (Texto adaptado do Museu da Natureza).

OS GIGANTES DE HOJE

A MEGAFAUNA FOI DIZIMADA na Serra da Capivara e em toda a América Latina. No entanto, em outras partes do planeta, esses animais ainda existem em grande número: Ásia (sobretudo na Índia, no Tibet e no Nepal) e na África subsaariana. Nos dois lugares, há savanas habitadas por elefantes, rinocerontes, girafas, leões e tigres, entre outros mamíferos gigantescos.

Não se sabe ao certo por que motivo essas espécies foram preservadas. Uma das hipóteses aponta para o fato de que em ambas as regiões há uma barreira física que protegeu o ambiente das grandes transformações climáticas. Na Ásia, está o Himalaia, a mais alta cordilheira do mundo, e, na África, o deserto do Saara.



A sala chamada “Animais Pintados” representa as pinturas rupestres de animais. Essas pinturas possuem cerca de 30 mil anos e destacam que povos habitaram a região da Serra da Capivara a pelo menos 50 mil anos (Texto adaptado do Museu da Natureza). Na sala 9, chamada “Caatinga” são encontradas as espécies atuais de plantas e diversos tipos de animais que podem ser vistos em detalhes, através de seus esqueletos.

A sala chamada “Voo-livre” é uma das mais atrativas do museu, sendo possível voar de asa-delta pelo Parque Nacional Serra da Capivara através de realidade virtual (Figura 9).

Figura 9. Demonstração do voo de asa-delta.

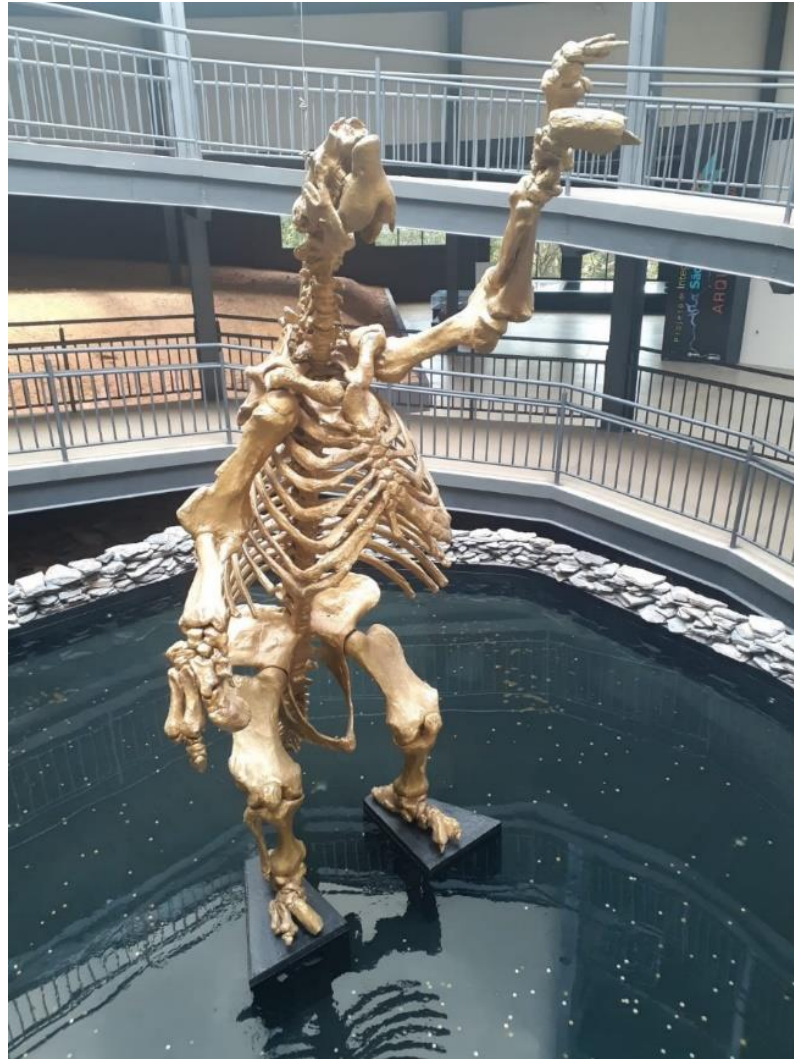


Fonte: Autora (2022).

A sala “Animais noturnos”, mostra uma variedade de animais de hábitos noturnos que saem em busca de alimento pela região, entre eles estão a onça pintada, tamanduá e tatu. Por fim, na sala 12, “A próxima mudança”, os visitantes podem assistir uma projeção no teto, deitados em uma cama, com uma apresentação narrada pela Maria Bethânia sobre como agimos com a natureza e traz uma reflexão de como será o futuro do planeta.

A visita ao Museu da Natureza, encerra-se com a vista do mirante e a réplica da preguiça-gigante (Figura 10).

Figura 10. Réplica da Preguiça Gigante encontrada na Serra da Capivara.



Fonte: Autora (2022).

Atividade de levantamento de conhecimentos prévios

A partir do texto apresentado acima e das explicações do professor, o aluno deverá responder as seguintes questões:

1. Você já visitou o Museu da Natureza?
2. Qual sala você mais gostou? Por quê?

Aula 2

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Papel;
- Caneta;
- Datashow.

Objetivos específicos:

- Comparar as diferenças e semelhanças entre os mamíferos da megafauna extintos e os mamíferos que existem atualmente;
- Discorrer sobre como e porque ocorreu a extinção destes animais.

Introdução ao tema: Megafauna Brasileira no território Serra da Capivara.

A Megafauna são mamíferos de grande porte com a biomassa maior que 44 kg e gigantes com a biomassa maior que 1.000 kg, esses animais viveram na região intertropical brasileira, em alguns estados do nordeste como: Sergipe, Bahia, Pernambuco e Piauí (Dantas *et al.*, 2011). A Megafauna surgiu durante o Pleistoceno há cerca de 2,5 milhões de anos atrás, período em que os ancestrais humanos evoluíram e migraram da África para a Europa (ORTENBLED, 2017).

Estima-se que esses animais desapareceram no evento de extinção do Quaternário tardio há cerca de 50 mil anos atrás. Esse evento envolveu uma extinção em massa da megafauna no mundo, entre o período do Pleistoceno ao Holoceno e fez cair mais da metade do número de grandes mamíferos no mundo, incluindo grandes herbívoros, predadores e carniceiros (FERNANDES, 2021).

No território da Serra da Capivara, as espécies da megafauna que foram encontradas na região e depositadas no Museu da Natureza são dentre eles: felinos dente-de-sabre, tatus, preguiças-gigantes, mastodontes, toxodontes.

O tigre-dente-de-sabre, *Smilodon*, faz parte de um gênero extinto de felídeo da subfamília Machairodontinae que viveu durante o período Pleistoceno e pesava aproximadamente 350kg, habitou maior parte do território brasileiro, principalmente na região nordeste (BASTOS E MELLO, 2018). Os tigres-dente-de-sabre (Figura 7) se assemelham aos tigres atuais, por causa de seu pelo e estrutura física

Os tatu-gigantes (Figura 8) pesavam até 800 quilogramas e tinham 2 metros de comprimento, incluindo a cauda, chegavam a 1,5 metros de altura e viveram em média há cinco mil anos, em especial no estado do Sergipe aqui no território brasileiro, possui similaridade com os tatus e tamanduás. As Preguiças-gigantes (Figura 9) também viveram no Brasil há cerca de 9,5 mil anos atrás. A maior parte dos fósseis indica que viveram no atual estado da Bahia. Chegavam em média a 6 metros de comprimento e 5 metros de altura, mas o peso poderia ser de até 4 mil quilogramas (FERNANDES, 2021).

Os mastodontes (Figura 10) podem ser relacionados aos elefantes por sua estrutura física, viveu o final do período Mioceno, há 5,3 milhões de anos, ao final do Pleistoceno, cerca de 10 mil anos atrás. O mastodonte tinha pernas mais curtas e o corpo mais alongado, estrutura semelhante ao elefante-asiático de hoje, porém um pouco mais robusta, podia chegar a 4,5 m de comprimento e pesar cerca de 6 toneladas (BAMPI, 2010).

Toxodontes (Figura 11), possuíam um tamanho e estrutura semelhante ao de um hipopótamo, chegavam a ter aproximadamente 2 metros de altura, tinham crânio grande, pescoço achatado e pernas curtas. Eram animais de hábitos semiaquáticos (PANSANI, 2017).

Figura 7. Tigre-dente-de-sabre.



Fonte: Lobo (2020).

Figura 8. Tatu Gigante.



Fonte: Lacerda/Paleoarte (2020).

Figura 9. Preguiça Gigante.



Fonte: Nogueira (2018).

Figura 10. Mastodontes.



Fonte: Knight (1897).

Figura 11. Toxodontes.



Fonte: Oliveira (2013).

Na sala dos animais da Megafauna do Museu da Natureza, são encontrados textos que relatam a história de mastodontes (Figura 10), preguiças-gigantes (Figura 11), ursos (Figura 12), tatus (Figura 13), toxodontes (Figura 14) e felinos dente-de-sabre (Figura 15).

Figura 12. Mastodontes (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Figura 13. Preguiças Gigantes (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Figura 14. Ursos (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Figura 15. Tatus (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Figura 16. Toxodontes (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Figura 17. Felinos dente-de-sabre (Texto adaptado do Museu da Natureza).



Questões norteadoras

A partir do texto apresentado acima e da explicação do professor, o aluno deverá responder as seguintes questões:

1. Em que período geológico esses animais surgiram?

Possível resposta: Surgiram no período Pleistoceno, onde os ancestrais humanos evoluíram e migraram para a África.

2. Quais animais foram citados?

Possível resposta: mastodontes, felinos-dentes-de-sabre, ursos, toxodontes, tatus, preguiças-gigantes.

3. Qual dos animais citados acima nas imagens você achou mais interessante e porquê?

4. Se fizermos uma pesquisa mais aprofundada na internet, é possível imaginar que esses animais gigantes viveriam com os humanos?

Possível resposta: Sim, algumas espécies poderiam viver com os seres humanos por serem herbívoros, porém, para outras espécies os humanos poderiam ser presas fáceis.

5. Qual foi o período geológico em que esses animais desapareceram?

Possível resposta: desapareceram entre os períodos Pleistoceno e Holoceno.

Aula 3

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Papel para impressão;
- Caneta.

Objetivos específicos:

- Conhecer as evidências da evolução das espécies;
- Relacionar a evolução com a megafauna.

Conhecendo a evolução das espécies

Na atualidade, os pesquisadores estudam a evolução das espécies e se dedicam ao estudo das modificações que ocorrem nas espécies ao longo do tempo, mas anteriormente muitos naturalistas acreditavam que as espécies fossem imutáveis, denominado de fixismo, acreditando que as espécies permaneciam as mesmas desde a criação. Nos diferentes ecossistemas encontramos diversidades entre os seres vivos e como surge essa diferença? Qual será a origem da biodiversidade da Terra? (GODOY, 2019).

As teorias evolutivas dizem que os organismos sofrem modificações desde o surgimento no planeta até os dias atuais, e alguns organismos não foram capazes de sobreviver às pressões exercidas pelo meio, seja mudanças climáticas ou outros fatores e acabaram sendo extintos. Diante disso, os seres vivos que hoje habitam o planeta não são os mesmos que habitavam milhares de anos atrás (SANTOS, 2018).

Alguns pesquisadores indicam um processo evolutivo gradual e lento, mas, existem vertentes que acreditam na imutabilidade das espécies, ou seja, acreditam que as espécies não evoluem. Essa divisão de pensamento é classificada de duas formas:

- Evolucionismo: essa teoria acredita que um ser primitivo deu origem a outros seres e ocorrerem modificações sucessivas durante milhares de anos. Assim, no decorrer do tempo, as alterações se acumularam e originaram novas espécies, que formam novas.
- Criacionismo: essa teoria crê na formação do homem por obras sobrenaturais, a partir do Ser Divino. Essa categoria afirma que os seres foram formados de forma exclusiva e perfeita, ou seja, as espécies não mudam e não evoluem (ELIAS, 2021).

Durante muito tempo, acreditava-se que os fósseis “nasciam das rochas” ou eram um capricho da natureza ou, ainda, que eram restos de animais ainda existentes, pois Deus não iria destruir a própria obra. Essa teoria não abria espaço para a ideia de extinção das espécies (DUARTE, 2010).

O primeiro homem a contribuir para o esclarecimento desse pensamento chamava-se Georges Cuvier (1769-1832) (Figura 16), naturalista francês e considerado, hoje, o pai da Paleontologia. Ele provou que os “elefantes fósseis” (mamutes) eram completamente diferentes dos elefantes existentes. O estudo comparado dos fósseis de mamutes com os elefantes provou que as espécies se extinguem (DUARTE, 2010).

Os fósseis são considerados documentos que atestam que a vida como conhecemos hoje não é a mesma dos tempos passados; eles podem ser definidos como vestígios de seres vivos que ficaram preservados em rochas, gelo, âmbar ou outros materiais. E são considerados evidências da evolução porque esse registro mostra organismos diferentes do que vemos hoje (SANTOS, 2018).

Charles Darwin (1809-1882) considerado o pai da “Teoria da Evolução” (Figura 17), participou de uma expedição, cuja missão inicial era explorar a costa da América do Sul e depois ir para a Nova Zelândia e para a Austrália. Durante a expedição, Darwin encontrou fósseis de animais de grande porte que ele não conseguiu classificar; alguns eram semelhantes aos tatus e outros se pareciam com as preguiças. Darwin enviou os fósseis a especialistas em Londres, que identificaram semelhanças entre os fósseis coletados e os tatus e as preguiças atuais (GEWANDSZNAJDER, 2018).

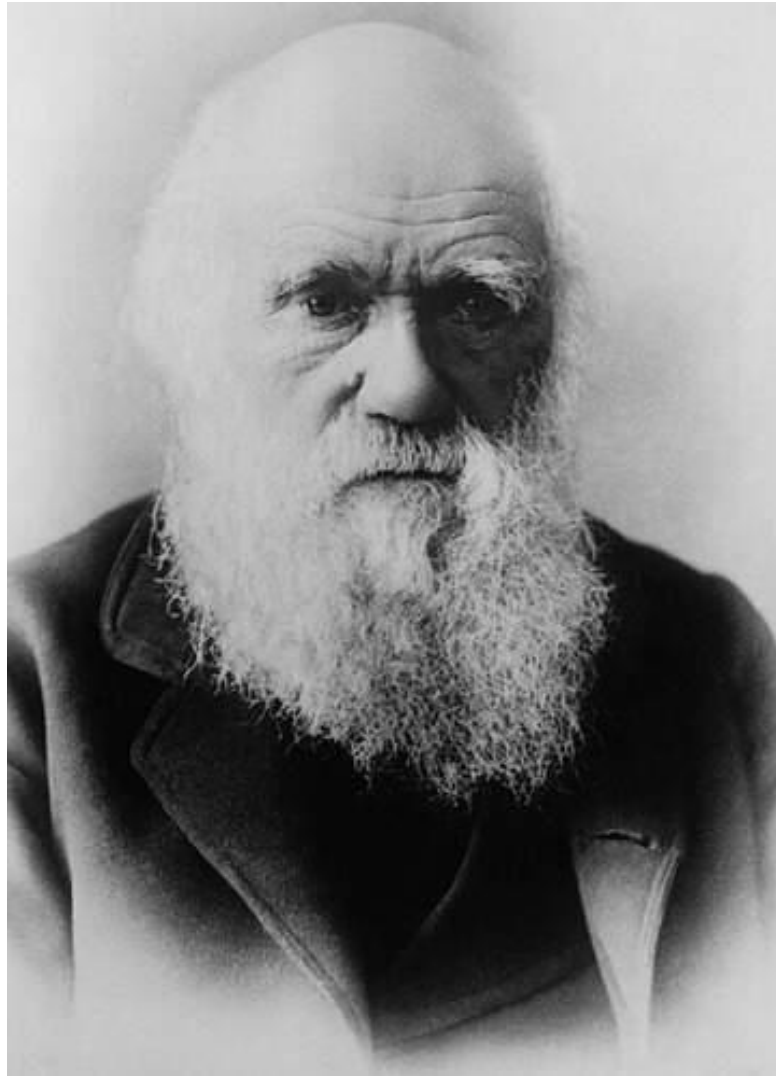
Darwin observou a comparação entre os animais do passado e do presente o que o levou a se perguntar por que os fósseis dos animais gigantes haviam sido encontrados nos mesmos lugares onde hoje viviam animais semelhantes a eles, porém menores? Para Darwin foi difícil responder a essa questão com base no fixismo. Entretanto, foi possível responder caso se admitisse que espécies semelhantes seriam descendentes de uma espécie ancestral comum (GEWANDSZNAJDER, 2018).

Figura 18. Georges Cuvier (1769-1832).



Fonte: Duarte (2010)

Figura 19. Charles Darwin (1809-1882).



Fonte: Lohana Ribeiro (2019).

Atividade:

Após a aula, os alunos deverão elaborar um resumo relacionando a megafauna com as evidências da evolução das espécies.

Modelo de atividade.

Professora(o): _____

Nome: _____ Data: __/__/__

Faça uma pesquisa e elabore um resumo relacionando a megafauna com as evidências da evolução das espécies.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aula 4

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Papel;
- Caneta;
- Celular para fotos;
- Notebook;
- Internet.

Objetivos específicos:

- Visitar o Museu da Natureza;
- Conhecer o Museu da Natureza (presencial ou virtual);
- Conhecer a sala da Megafauna.

Visita ao Museu da Natureza – presencial

Antes da visita ao Museu da Natureza, o professor deverá seguir algumas instruções para essa aula:

- Para iniciar, o professor deverá agendar a visita, com o Museu e com a direção da escola;
- Deverá pedir autorização aos pais e responsáveis;
- Caso a escola não possa custear o lanche e a água dos alunos, isso também deverá ser comunicado aos responsáveis;
- Ao chegar ao Museu os alunos serão divididos em grupos de 10 alunos;
- Os alunos deverão levar o celular para tirar fotos e gravar pequenos vídeos para a realização das atividades que serão propostas pelo professor, é importante que os alunos fotografem o trajeto de ida e volta, desde a entrada do Museu e até a saída;
- Também façam vídeos e fotografias das salas que mais gostarem;
- A visita deverá ser realizada de forma calma e tranquila, pois, o Museu não exige tempo máximo em cada sala, só pedem que os visitantes não voltem a sala anterior;
- É indispensável que a visita seja um momento prazeroso para os alunos e que sobretudo

gostem do passeio.

Visita ao Museu da Natureza – virtual

Caso não seja possível a realização da visita presencial ao Museu da Natureza, o professor terá como alternativa, a visita virtual através de vídeos e/ou fotos disponibilizados no YouTube ou Instagram através dos seguintes links:

- Canal: Família que viaja junto - <https://www.youtube.com/watch?v=3U6dxVbasGw>
- Canal: Reporter Eco - <https://www.youtube.com/watch?v=QdzUkvoOf6Q>
- Canal: Rota Natureza - <https://www.youtube.com/watch?v=0OxsoKewFu0>
- Instagram Oficial: Museu da Natureza - <https://www.instagram.com/museudanaturezapi/>

Nesta visita virtual os alunos deverão se atentar as estruturas físicas dos animais e ao ambiente em que viviam para a atividade que será realizada na aula seguinte.

Aula 5

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Celular para fotos;
- Papel e caneta;
- Notebook;

Objetivos específicos:

- Produzir um documentário sobre o Museu da Natureza

Atividades referentes à visita presencial

Produção de um documentário referente a visita.

Os alunos deverão seguir uma estrutura básica de documentário com começo, meio e fim.

- O projeto produzido terá espectadores como colegas de turma, professores e a comunidade.
- Poderão usar o aplicativos de telefone celular, ou outros aplicativos de sua preferencia caso usem computador.
- Estratégias para a produção do documentário:
- Usar a figura do locutor: os alunos poderão apresentar as informações ou contar fatos do museu, por meio da utilização da voz de um locutor. A imagem do locutor pode aparecer no vídeo ou pode ser inserida apenas a voz. Os alunos poderão usar uma ferramenta de gravação de vídeo ou apenas a ferramenta de gravação de áudio.
- Outra estratégia poderão ser apenas os depoimentos coletados no período de gravação das imagens e de entrevistas.
- Os depoimentos podem ser dos professores presentes na visita ou dos alunos, também podem pedir a participação dos funcionários do Museu da Natureza.
- Poderão também apresentar documentos históricos, isso pode dar maior comprovação e veracidade aos fatos apresentados.
- Alertar os alunos para a importância da gestão do tempo, para o documentário não ficar cansativo aos espectadores (SANTOS,2020).

Atividades referentes à visita virtual

Construção da maquete:

A turma deverá ser dividida em grupos de 4 alunos para a realização da maquete, e seguir os seguintes critérios:

- **Pesquise sobre o tema: Megafauna**

É importante fazer uma pesquisa sobre o tema proposto. Dessa forma os alunos conseguirão avaliar os materiais que serão necessários para fazer a maquete. Além disso, ao estudar o assunto terá maior conhecimento e criatividade para construir um modelo diferente.

Escolha os materiais necessários para a maquete

- isopor;
- cartolina;
- palitos de sorvete;
- garrafas pet;
- canetinha;
- lápis de cor;
- tinta;
- tesoura;
- cola normal ou cola quente;
- barbante;
- palito de dente;
- rolos de papel higiênico;
- massa de modelar.

Desenhe o projeto em uma folha de papel

Isso ajuda a organizar o lugar de cada coisa.

Comece pela base da maquete

Poderá ser feita de vários materiais, como:

- madeira,
- isopor,
- papelão
- EVA.

Solo

O solo deverá representar o tema. Pode utilizar materiais como:

- cartolina,
- EVA,
- papel crepom,
- areia e pedrinhas.

Animais

Utilize massinha de modelar ou brinquedos antigos para os animais, caso não tenha nenhuma dessas opções, você pode desenhar em uma folha de papel e colar em um palito de dente.

Árvores e flores

As árvores, plantas e flores darão vida para a sua maquete. Também pode usar massinha de modelar.

É muito importante que todos os elementos da maquete escolar estejam na escala correta, ou seja, os animais precisam ser maiores do que as plantas (CRUZ,2019).

Pode-se escolher um dos animais apresentados na sequência:

- Tigres-dente-de-sabre.
- Toxodontes.

- Preguiça-gigante.
- Tatu-gigante.
- Mastodontes.

Aula 6

Duração: 60 minutos.

Materiais necessários:

- Maquetes produzidas pelos alunos;
- Datashow;
- Documentários produzidos pelos alunos.

Objetivos específicos:

- Apresentação dos materiais produzidos;
- Avaliação dos materiais produzidos.

Finalização da sequência

Apresentação do documentário:

- Solicite que os alunos passe o documentário produzido para o computador.
- Realize a exibição dos documentários produzidos solicitando que cada grupo faça uma introdução do que foi produzido.
- Ao final, realize uma roda de conversa e peça para que os alunos avaliem o trabalho destacando as dificuldades encontradas e a relevância de terem feito esse trabalho.

Quadro 1. Sugestão de avaliação do documentário.

AVALIAÇÃO DO DOCUMENTÁRIO	Nota máxima	Nota atribuída
O uso do tempo foi adequado?	2,0	
Houve organização e planejamento?	2,0	
A postura foi adequada?	2,0	
A apresentação foi clara e objetiva?	2,0	
Os alunos foram criativos?	2,0	
Total	10,0	

Fonte: Autora (2022).

Apresentação da maquete:

- Solicite que cada grupo se organize próximo a maquete.
- Realize a apresentação das maquetes produzidas solicitando que cada aluno do grupo comente o que realizou na maquete e porque escolheram aquele animal.

Quadro 2. Sugestão de avaliação da maquete.

AVALIAÇÃO DA MAQUETE	Nota máxima	Nota atribuída
Os alunos foram criativos?	2,0	
Houve organização e planejamento?	2,0	

A postura foi adequada?	2,0	
A apresentação foi clara e objetiva?	2,0	
O trabalho foi cooperativo?	2,0	
Total	10,0	

Fonte: Autora (2022).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, apresentamos uma sequência didática para o ensino de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental abordando o tema Megafauna e utilizando o Museu da Natureza como principal recurso, dando ênfase a correlação com a evolução e biodiversidade das espécies.

As sequências didáticas apresentam grande importância e vêm se tornando eficazes no processo de ensino-aprendizagem, pois é sabido que nem todos os alunos aprendem da mesma forma, e no mesmo momento, desse modo a elaboração de um planejamento com um conjunto de atividades e aplicação da sequência didática, é possível alcançar os objetivos do ensino em sala de aula, e com isso, se não houver aprendizagem no momento, pode-se criar novas possibilidades para que ocorra no futuro (JESUS *et al.*, 2018).

Assim, a aplicação desta sequência pode contribuir para facilitar o trabalho do professor em sala de aula, pois, fica mais fácil apresentar o conteúdo e pode contribuir para o conhecimento destes alunos, tornando as aulas mais atrativas e a visita ao museu cada vez mais interessante.

REFERÊNCIAS

BASTOS E MELLO, **Sistema de informações e aplicativo sobre características da megafauna brasileira**. 1ª FEIRA DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO (FCI), 2., 2018, Santa Maria, Rio Grande do Sul. CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS (Química, Física e Biologia) [...]. [S. l.]: Rev. Cient. Schola, 2018. 44 p. v. 2.

ALVES, Emelly. **Museu da Natureza e Museu do Homem Americano reabrem ao público dia 22 de dezembro**. [S. l.]: Portal O Dia, 14 dez. 2021. Disponível em: <https://portalodia.com/noticias/piaui/museu-da-natureza-e-museu-do-homem-americano-reabrem-ao-publico-dia-22-de-dezembro-389350.html>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ARAGÃO, Adriane Amazonas da Silva; SILVA, João Junior Joaquim da; MENDES, Mayra de Santana. ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: O ALUNO COMO PROTAGONISTA DO CONHECIMENTO. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 3, ed. 4, 2019.

ARAÚJO, Denise Lino de. **O que é (e como faz) sequência didática?** Entrepalavras, Fortaleza – ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013.

BAMPI, Felipe. **Mastodonte**. [S. l.], 2 fev. 2010. Disponível em: <https://mundoprehistorico.blogspot.com/2010/02/mastodonte.html>. Acesso em: 19 nov. 2022.

BIMBATI, Ana Paula; OLIVA, Duda. **Como usar museus virtuais na sua aula?**. Nova Escola, 2 jun. 2020. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/19304/como-usar-museus-virtuais-na-sua-aula>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BNDES. **Museu da Natureza reúne fósseis e dados sobre a evolução da natureza na região do Parque Nacional da Serra da Capivara**. Portal do Governo Brasileiro: BNDES, 7 nov. 2019. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/resultados-para-a-sociedade/efetividade/projetos-apoiados/museu-da-natureza-reune-fosseis-e-dados-sobre-evolucao-natural-na-regiao-do-parque-nacional-da-serra-da-capivara>. Acesso em: 30 jun. 2022.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA “PARA ALÉM” DE CONTEÚDOS CONCEITUAIS. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 13, ed. 5, p. 462-479, 24 ago. 2018.

CIAMPI, Luiz Eugenio. **Museu da Natureza irá incentivar turismo em sítio pré-histórico**. [S. l.]: AECweb, 2018. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/museu-da-natureza-ira-incentivar-turismo-em-sitio-pre-historico/11174>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CIÊNCIA VIVA. **Trilobite**. [S. l.], 2022. Disponível em: https://www.cienciaviva.pt/aprenderforadasaladeaula/index.asp?acao=showobj&id_obj=1555. Acesso em: 17 set. 2022.

COELHO, Erica Andreza. **A relação entre Museu e Escola**. Orientador: Ms. Hamilton Rosa Ferreira. 2009. Relatório de estágio (Licenciatura em história) - Centro Universitário Salesiano de São Paulo, [S. l.], 2009.

CONHEÇA O PIAUÍ (org.). **Museu da Natureza na Serra da Capivara: o único no Brasil sobre a evolução da natureza**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.conhecaopiaui.com/noticia/museu-da-natureza-na-serra-da-capivara-o-unico-no-brasil-sobre-a-evolucao-da-natureza>. Acesso em: 15 jul. 2022.

COSTA E SILVA, Alessandra Dias. **Sequência didática de Ciências para as séries iniciais: a água no ambiente**. 2017. 104 F. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2017.495>

CRUZ, Saulo. **Piauí ganha Museu da Natureza**. 275. ed. [S. l.]: Pesquisa FAPESP, 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/piaui-ganha-museu-da-natureza/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

DANTAS, MÁRIO ANDRÉ TRINDADE *et al.* MEGAFauna do Pleistoceno Superior de Sergipe, Brasil: registros taxonômicos e cronológicos. **REVISTA BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA**, [S. l.], p. 311-320, 14 mar. 2011.

DUARTE, Antônio José Creão. Evolução Biológica. In: GUERRA, Rafael Angel Torquemada (org.). **Ciências biológicas**. João Pessoa: Universitária, 2010. p. 03-80. Disponível em: http://portal.virtual.ufpb.br/biologia/novo_site/Biblioteca/Livro_6/1-EVOLUCAO_BIOLOGICA.pdf. Acesso em: 18 jul. 2022.

EDUCAÇÃO, Escola. **Megafauna Brasileira: Veja tudo sobre estes animais incríveis.** Escola educação, 12 jul. 2018. Disponível em: <https://escolaeducacao.com.br/megafauna-brasileira/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

ELIAS, Kauane. **Teoria da Evolução: entenda o que é!**. [S. l.]: Estratégia, 2 mar. 2021. Disponível em: <https://vestibulares.estrategia.com/portal/materias/biologia/teoria-da-evolucao/>. Acesso em: 18 jul. 2022.

FERNANDES, Cecília. **Megafauna brasileira, o que é? Espécies e características.** Segredos do Mundo, 2021. Disponível em: <https://segredosdomundo.r7.com/megafaunabrasileira/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. Teláris **ciências, 9º ano** : ensino fundamental, anos finais / Fernando Gewandsznajder, Helena Pacca. -- 3. ed.- São Paulo : Ática, 2018.

GODOY, Leandro Pereira de. Panoramas **ciências 9**/ Leandro Pereira de Godoy. – 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2019.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera Helena F. de. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 402-423, 2007.

G1 (Piauí) (ed.). **Museu da Natureza inaugurado no Sul do Piauí conta história da fauna e flora da região.** G1 Piauí: Tv Clube, 18 dez. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2018/12/18/museu-da-natureza-inaugurado-no-sul-do-piaui-conta-historia-da-fauna-e-flora-da-regiao.ghtml>. Acesso em: 1 jul. 2022.

JESUS, Rosiane de souza *et al.* A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO. *In: A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO.* Instituto Saber de Ciências Integradas: Revista Científica, 2018. Disponível em: <http://www.isciweb.com.br/revista/501-a-importancia-da-sequencia-didatica-na-alfabetizacao-e-letramento#:~:text=Por%20meio%20da%20sequ%C3%Aancia%20did%C3%A1tica,ensinar%20qualquer%20tema%20e%20conte%C3%BAdo>. Acesso em: 11 jul. 2022.

JÚNIOR, Antônio Carlos dos Santos. **Sequência Didática como uma nova estratégia de ensino nas aulas de ciências do Fundamental II.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 698-715, 1 out. 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2671/1395>. Acesso em: 11 jul. 2022.

KNIGHT, Charles R. Rebanho de mastodontes-americanos (Mammut americanum). 1897. *In: BAMPI, Felipe. Mastodonte.* [S. l.], 2 fev. 2010. Imagem. Disponível em: <https://mundopre-historico.blogspot.com/2010/02/mastodonte.html>. Acesso em: 19 nov. 2022.

LACERDA, Julio. Foto: Ilustração. *In: BRUMATTI, Gabriela. Pesquisadores da UFSCar descobrem nova espécie de tatu gigante pré-histórico.* [S. l.], 10 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2020/03/10/pesquisadores-da-ufscar-descobrem-nova-especie-de-tatu-gigante-pre-historico.ghtml>. Acesso em: 20 set. 2022.

Lima, Alex Romero. **Vortex educação: ensino fundamental II 9º ano.** / Alex Romero Lima (coordenador). – 1.ed. – Teresina: Vortex editora, 2021. 108p.il. – (Coleção Vortex educação; Ciências da natureza e suas tecnologias; Ciências humanas e sociais aplicadas; Livro 3).

LIMA, Donizete Franco. A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA NO ENSINO DA DISCIPLINA DE FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 11, n. 1, p. 151 - 162, 30 abr. 2018. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664>. Acesso em: 24 jun. 2022.

LOBO, Ariana. **Tigre-dente-de-sabre:** Característica, comportamento e extinção do animal. [S. l.], 27 out. 2020. Disponível em: <https://conhecimentocientifico.com/tigre-dente-de-sabre/>. Acesso em: 18 set. 2022.

LOPES, KÊNIA MARIA VIEIRA et al. As Sequências Didáticas no Ensino de Ciências e Matemática no Brasil. **Revista Internacional Educon**, [s. l.], v. 1, n. 1, set./dez 2020. Disponível em: <https://grupoeducn.com/revista/index.php/revista/article/view/569/1052>. Acesso em: 11 jul. 2022.

LUIZA, Ingrid. **Museu da Natureza: o mais novo atrativo da Serra da Capivara.** Super Interessante, 2 jan. 2019. Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/museu-da-natureza-o-mais-novo-atrativo-da-serra-da-capivara/>. Acesso em: 22 maio 2022.

MOURA, Fabíola. **Museu da Natureza, ciência e vida na Serra da Capivara.** [S. l.]: Família Que Viaja Junto, 4 jul. 2019. Disponível em: <https://familiaqueviajajunto.com.br/museu-da-natureza-ciencia-e-vida-na-serra-da-capivara/>. Acesso em: 15 jul. 2022.

MOURA, M. A.; PERUNA, A. M. S.; FREITAS, M. S.; ALMEIDA, O. S. A. **Sequência didática sobre anatomia humana aplicada pelos bolsistas do PIBID: um relato de experiência.** S. Gepráxis. Vitória da Conquista – Brasil, v. 6, n. 6, p. 2995-3006, 2017.

Moura, M. A.; Silva, M. O.; Leal, T. L. M. C. **Elaboração e validação de sequências didáticas sobre ecologia e conservação da fauna para o ensino de biologia.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.12, p. 113664-113681 dec. 2021.

Motokane, M.; Versute–Stoqui, F. M.; Trivelato, S. L. F. **Características de sequências didáticas promotoras da alfabetização científica no Ensino de Biologia.** Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, [en línea], 2013, n.º Extra, pp. 2421-4.

Museu da Natureza. FUMDHAM. Disponível em: <http://fumdham.org.br/museus/> Acesso em 09 de junho de 2022.

Museu da Natureza na Serra da Capivara: o único no Brasil sobre a evolução da natureza. [S. l.]: Conheça o Piauí, 2020. Disponível em: <https://www.conhecaopiaui.com/noticia/museu-da-natureza-na-serra-da-capivara-o-unico-no-brasil-sobre-a-evolucao-da-natureza>. Acesso em: 22 maio 2022.

NOGUEIRA, Rodolfo. **Preguiças-gigantes pesavam o equivalente ao peso dos elefantes.** [S. l.], 13 set. 2018. Ilustração. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2018/09/13/preguicas-gigantes-pesavam-o-equivalente-ao-peso-dos-elefantes.ghml>. Acesso em: 23 set. 2022.

O ECO (ed.). **O que é a Megafauna.** [S. l.], 7 out. 2013. Dicionário Ambiental. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27647-o-que-e-a-megafauna/#comments>. Acesso em: 16 jul. 2022.

OLIVEIRA, Maurílio. Um grupo de toxodontes. In: FERNANDES, Afonso Henrique Menezes. **Museu da curiosidade: Megafauna.** [S. l.], 5 abr. 2013. Disponível em: <https://sae.museunacional.ufrj.br/museu-de-curiosidades-3/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

ORTENBLED, Alberto. **A Extinção da Megafauna.** [S. l.]: Alta Montanha, 13 fev. 2017. Disponível em: <https://altamontanha.com/a-extincao-da-megafauna/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

PORTAL SERTÃO (ed.). **Museu da Natureza completa 1 ano com atrações e preço popular.** Portal Sertão, 15 dez. 2019. Disponível em: <https://portalosertao.com/museu-da-natureza-completa-1-ano-com-atracoes-e-preco-popular/>. Acesso em: 15 jul. 2022.

RIBEIRO, Lohana. **TEORIA DA EVOLUÇÃO.** [S. l.]: Educa Mais Brasil, 2 jan. 2019. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/teoria-da-evolucao>. Acesso em: 18 jul. 2022.

RIBEIRO, Yuri. **Museu da Natureza é inaugurado na Serra da Capivara.** Portal o Dia: Marco Vilarinho, 19 dez. 2018. Disponível em: <https://portalodia.com/entretenimento/entretenimento/museu-da-natureza-e-inaugurado-na-serra-da-capivara-348887.html>. Acesso em: 15 jul. 2022.

ROSS, Alana. A BIODIVERSIDADE E A EXTINÇÃO DAS ESPÉCIES. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 31 ago. 2012.

SANTANA, Ronaldo Santos; CAPECCHI, Maria Candida Varone de Moraes; FRANZOLIN, Fernanda. O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], v. 17, ed. 3, p. 686-710, 2018.

SANTOS, Leonel Andrade Dos. **Plano de aula: Produzindo o documentário.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/8ano/lingua-portuguesa/produzindo-o-documentario/4376>. Acesso em: 25 jul. 2022.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Evidências da Evolução.** [S. l.], 2018. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/evidencias-evolucao.htm>. Acesso em: 18 jul. 2022.

SILVA, Daniel Neves. **MUSEU VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE HISTÓRIA.** Brasil Escola, 2017. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/museu-virtual-como-recurso-didatico-nas-aulas-de-historia.htm>. Acesso em: 11 jul. 2022.

SILVA, Roberta Tamires Evangelista da. O USO DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO EM AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 3, ed. 4, 2019.

PACHECO, Ricardo de Aguiar. XXVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 2015, Florianópolis - SC. **O Museu como lugar de aprendizagem: o tempo histórico** [...]. [S. l.: s. n.], 2015.

PANSANI, Thaís. **UMA FAUNA MUITO, MUITO GRANDE, QUE CHAMAMOS DE MEGA**. [S. l.], 25 jun. 2017. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/colecionadores/2017/06/25/uma-fauna-muito-muito-grande-que-chamamos-de-mega/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

Prado, A.C.; Antonucci, A. G.; Lamim-Guedes, V. **EVOLUÇÃO E BIODIVERSIDADE: INTERAÇÃO ESCOLA-MUSEU EM OURO PRETO, MINAS GERAIS**. VII SEMANA DOS MUSEUS DA USP, 2009, São Paulo - SP. . [...]. [S. l.: s. n.], 2009. Tema: O museu na cidade e a cidade no museu.

ZABALA, A. **A prática educativa**. Porto Alegre: Artmed, 1998.