

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

MAYARA BISPO DOS SANTOS

**O USO DE DIORAMAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

São Cristóvão/SE

2022

MAYARA BISPO DOS SANTOS

**O USO DE DIORAMAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Biologia da Universidade Federal de
Sergipe como pré-requisito para a
conclusão de Prática de Pesquisa em
Ensino de Ciências de Biologia II.

Orientador: Profa. Dra. Aline Lima de
Oliveira Nepomuceno

São Cristóvão/SE

2022

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer a todos os meus ancestrais, Deus e aos meus orixás por me guiarem e me manterem no caminho.

As mulheres que tenho como referência de força, honestidade, perseverança, determinação, bondade e companheirismo, aquelas que me tornaram a mulher que sou hoje. Minha mãe, Jéssica, minha avó, minhas tias Josefa, Mariene e Marilene, amo e admiro vocês com todo meu coração.

Aos companheiros de trabalho e curso que quero para a vida, Amanda, lasmin, Ramon, Gabriel, Sandy, Victor, e Tâmara, sem vocês com certeza a graduação não teria sido a mesma coisa, obrigada por cada ajuda, conselho, por todos os colos, afetos e por todas as vivências até hoje.

Aos meus amigos que a vida me presenteou durante esses anos, Beatriz Freire, Pedro, Beatriz França, Dani, Hosana, Italy, Guilherme, Elida, Alisson, Yasmin, Vitor, Filipe, agradeço imensamente por serem a melhor rede de apoio em tempos bons e ruins.

Ao meu irmão Francisco por ser meu parceiro e cúmplice de todos os momentos.

A Universidade Federal de Sergipe, ao laboratório de Ecossistemas Costeiros e a Ambientec Soluções Sustentáveis por ser participantes essenciais na profissional em que estou me formando.

As profissionais potentes que me acompanharam durante a graduação, minha orientadora Aline Nepomuceno, a Carmen Parisotto, a Daniela Guimarães e Josy Calazans, que sempre me acolheram e me apontaram os melhores caminhos ao longo desse processo, me impulsionando ser a profissional que tenho me tornado a cada dia.

Agradeço também aos integrantes da banca, pelas estimadas contribuições que permitiram lapidar o conhecimento produzido.

LISTA DE FIGURAS

Figura-1. Diorama construído por Carl Akeley em 1890.	15
Figura -2. Esboço de causas relacionadas a desertificação da Caatinga.	17
Figura - 3. Esboço de consequências relacionadas a desertificação da Caatinga	17
Figura- 4. Representação do diorama - causas relacionadas a desertificação da caatinga.....	18
Figura -5. Representação do diorama sobre as consequências.	18

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil de formação dos docentes entrevistados (N=6).	21
Gráfico 2 - Perfil de tempo no magistério e conhecimento dos docentes em relação aos dioramas. (N=6)	22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 CONHECENDO OS PERCURSOS METODOLÓGICOS ADOTADOS ...	10
2. COMO ARTICULAR DIORAMAS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL?	14
2.1 REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A DESERTIFICAÇÃO DA CAATINGA	19
2.2 CONSTRUINDO DIORAMA COMO RECURSO DIDÁTICO	16
3. OLHARES DE DOCENTES SOBRE DIORAMAS E DESERTIFICAÇÃO DA CAATINGA	21
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
5. REFERÊNCIAS	26
Apêndice A: Termo de consentimento Livre e Esclarecido.	29
Apêndice B: Questionário aplicado aos docentes	33

RESUMO

Dioramas podem ser definidos como ferramentas utilizadas para representação tridimensional de diferentes ecossistemas com fins de exposição em museus, escolas, entre outros, buscando divulgar informações e conhecimentos, exemplificando ou auxiliando diversas representações. Nesse sentido, se faz necessário refletir sobre a importância da inserção de dioramas para tratar de questões socioambientais, representar a biodiversidade em espaços como museus de História Natural e promover a Educação Ambiental, o que pode proporcionar curiosidade e fascínio, como também, impulsionar a construção de questionamentos, críticas e reflexões relacionadas às temáticas socioambientais. Posto isso, o objetivo geral deste trabalho foi analisar as possíveis contribuições e limitações de dioramas sobre desertificação da Caatinga como recurso didático para a Educação Ambiental no Ensino Médio. Como procedimentos metodológicos construímos um diorama representando e problematizando a desertificação da Caatinga e adotamos um formulário online enviado a 6 docentes que lecionam em 5 escolas consideradas como Centro de Excelência em Aracaju/ SE, visando avaliar este recurso didático construído. Em síntese, a partir dos olhares dos docentes foi possível observar e afirmar a finalidade educativa do dioramas, demonstrando assim suas contribuições para tratar diversos temas, dentre eles, relacionados a Educação Ambiental, a dificuldade da inserção deste recurso está intimamente relacionada à realidade e a infraestrutura presente em nosso sistema educacional, de constante sucateamento, o que reflete na falta de preparo dos docentes, pois, se por um lado é reconhecida a importância da inserção deste recurso para tratar temas relacionados à Educação Ambiental, por outro lado é possível observar que ainda há pouca estrutura na escola e também há uma pequena produção e conhecimento desse tipo de recurso didático.

Palavras-chave: Dioramas; Educação Ambiental; Recurso didáticos

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido para a conclusão do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal de Sergipe, e buscou evidenciar contribuições de dioramas como recurso didático para o processo de ensino e aprendizagem no âmbito da Educação Ambiental.

A destruição da natureza está se tornando cada vez mais frequente, reforçando assim, a urgência de uma reflexão sobre as práticas pedagógicas e sociais e, criando uma necessidade de ações e mudanças de paradigmas sobre uma Educação Ambiental comprometida com a preservação desse meio.

A Educação Ambiental traz como desafio abandonar a ingenuidade e o conservacionismo (biológico e político) a que se viu integrada por tanto tempo e propor alternativas sociais, que levem em conta as complexidades das relações e condições humanas e ambientais (QUINTAS, 2011). Nessa linha, a dimensão socioambiental está configurada crescentemente como algo que envolve um conjunto de protagonistas, também no universo educativo, em que o desafio é o de formular uma Educação Ambiental que seja crítica e reflexiva, o que possibilitará achar soluções de ordem coletiva, tornando assim educador e educando seres mais políticos, críticos e conscientes(QUINTAS, 2011).

Nos tempos atuais, a educação, em especial a prática e teoria da Educação Ambiental, ainda apresenta diversas características de ensino tradicional, em que o professor é visto como detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos dentro do processo de ensino e aprendizagem (DIAS, 2004; GUIMARÃES, 2006; GUIMARÃES, 2013). Nesse sentido, novos recursos didáticos têm surgido refletindo a necessidade dos educadores de buscarem novas ferramentas de transposição do conhecimento que tornasse o processo de ensino colaborativo e coletivo.

Sendo assim, essa pesquisa surge do desejo de, enquanto pesquisadora da educação, ser participante ativa da construção de uma educação mais crítica e atraente, em que os recursos didáticos sejam utilizados como os principais mediadores. Dentre os diversos recurso didáticos existentes destacamos os

dioramas que são ferramentas tridimensionais de representação que podem retratar cenas históricas, ambientais e sociais. Assim, seria possível a formação de cidadãos mais críticos e conscientes das questões ambientais se os educandos pudessem contar em sua formação com recursos mais lúdicos e dinâmicos.

Apesar de pouco conhecidos os dioramas são considerados por diversos autores (VAN PRAËT, 1989; TUNNICLIFFE, 2015; LIVINGSTONE, 2015 e MIFSUD, 2015) como um importante recurso didático de temas de história natural. Este recurso poderia ser utilizado, em princípio, para tratar de assuntos relacionados a Ciências e Biologia, assim, é importante reconhecer sua potencialidade diante de finalidades educativas.

Como objeto de discussão para tratar deste recurso trouxemos o tema “a Desertificação da Caatinga”, o qual sempre me chamou atenção por ser vivenciado nas regiões do Nordeste e, principalmente, por ser uma realidade bem próxima a mim. Algumas vezes, em viagens ao Alto Sertão de Sergipe foi possível perceber os reflexos da desertificação e o quanto ela tem se tornado cada vez mais um grande problema para a população e para a biodiversidade da região, reforçando que apesar de ser um bioma pouco conhecido, é um dos que mais sofrem com a ação antrópica no Brasil. Assim, despertou-me o desejo de discutir mais este assunto e trazê-lo como uma possível contribuição para os docentes utilizarem esse recurso como ferramenta para motivar e envolver os alunos em suas aulas.

Diante do exposto, as questões norteadoras desta pesquisa são: qual a importância da inserção de novos recursos didáticos para a Educação Ambiental? Quais as possíveis contribuições de dioramas para a Educação Ambiental? Diante desses questionamentos, surge a pergunta central, como os dioramas, enquanto recurso didático poderia contribuir para a Educação Ambiental?

Nesse sentido, o objetivo geral deste estudo foi analisar as possíveis contribuições e limitações de dioramas sobre desertificação da Caatinga como recurso didático para a Educação Ambiental no Ensino Médio. E, os objetivos específicos são: construir um diorama sobre desertificação da Caatinga para alunos do Ensino Médio; verificar as afinidades educativas entre dioramas e Educação Ambiental e assim, discutir a relevância na Educação Ambiental no

enfrentamento da desertificação da Caatinga partir de dioramas como recurso didático.

1.1 CONHECENDO OS PERCURSOS METODOLÓGICOS ADOTADOS

Este estudo apresenta um enfoque qualitativo e exploratório. Segundo Rodrigues (2007) este tipo de pesquisa distingue-se por considerar a questão inicial do problema, seu conceito e sua classificação, analisando os dados indutivamente, registrando-os e interpretando-os.

Nessa linha, Bogdan e Biklen (1994) definem a investigação qualitativa em cinco características, sendo elas:

- 1) A fonte real de dados é o ambiente natural, construído pelo investigador a ferramenta principal;
- 2) A investigação qualitativa é descritiva e por vezes, exploratória;
- 3) Pesquisas qualitativas costumam olhar mais para o processo do que para resultados;
- 4) Pesquisas qualitativas geralmente analisam seus dados indutivamente;
- 5) Ter um significado é de extrema importância na abordagem de pesquisa qualitativa.

Assim, inicialmente foi feito um breve levantamento bibliográfico sobre as contribuições dos dioramas no Ensino Médio, com enfoque na Educação Ambiental. Para tanto utilizamos como principais referenciais teóricos para conceituar dioramas, como recurso didático, Asensio e Pol, (1996) articulando com Layrargues (2004) que abordam a inserção da Educação Ambiental na Educação Básica.

Em seguida, iniciamos o processo de construção do recurso, utilizando o programa *Illustrator* e *Maya*, ambos programas pagos, onde buscamos trabalhar algo mais tecnológico e inovador na perspectiva 3D¹, podendo assim, levar aos alunos uma maior precisão da situação a ser exposta.

¹ Perspectiva 3D: espaço tridimensional, aquele que pode ser definido tendo três dimensões, sendo altura, largura e profundidade.

O diorama construído, poderá ser utilizado por professores em sala de aula para a transposição de conhecimentos relacionados à Educação Ambiental, abordando especificadamente a desertificação da Caatinga como problema socioambiental. Nossa intenção com o diorama é ressaltar a importância da conservação e preservação desse bioma tão rico para todos nós, se fazendo assim importante trazer à tona causas e consequências de problemas socioambientais presentes neste ambiente.

Após isso, por meio do link (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfaJpJfy2RPbJwxL21qvVtjKpLBQ071wKnZ1GpXjMSt5U-Pg/viewform?usp=sf>) foi enviado um formulário na plataforma *Google Forms*, e o diorama construído, apresentando este recurso didático a professores do Ensino Médio da Educação Básica Estadual em Aracaju- SE.

Gil (1999) define formulário como técnica de investigação elaborada com certa quantidade de questões, cujo objetivo é analisar opiniões, sentimentos, reflexões, situações vivenciadas ou expostas.

O formulário foi construído contendo questões de cunho investigativo e qualitativo para obter opiniões, sentimentos e perspectivas dos educadores sobre os limites e as possíveis contribuições do uso de dioramas como recursos didáticos para abordar em sala de aula a desertificação da Caatinga como problema socioambiental.

Foram selecionados como campo de estudo colégios classificados como Centro de Excelência em Aracaju/SE, conforme a Lei Complementar nº114 de 2005, os objetivos de um centro de excelência são:

I - O crescimento e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, corroborando assim para o prosseguimento dos estudos sob as condições finalísticas próprias do Centro de Excelência;

II – A capacitação específica do educando com tecnologia educacional;

III – O aprimoramento do educando como pessoa humana, que inclua a formação ética e cidadã, bem como o desenvolvimento intelectual e do pensamento crítico;

IV – A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina, privilegiando assim o caráter interdisciplinar na Educação;

V – A regionalização de Centros de Excelência do Ensino Médio como polos de referências em tecnologia educacional.

A seleção desses professores se deu seguindo o fundamento de que preferencialmente, fossem profissionais que lecionassem em escolas de Ensino Médio Integral da Rede Estadual no município de Aracaju, Sergipe. Foram contatadas as 16 escolas que atendiam os requisitos de excelência.

Após entrar o contato com os profissionais, somente foram aplicados questionário a 6 professores devido à falta de comunicação com os mesmos e/ou ao não retorno dos formulários.

Estiveram envolvidos os professores das escolas:

- Centro de Excelência Atheneu Sergipense;
- Colégio Estadual Leandro Maciel;
- Centro de Excelência Prof. Maria Ivanda de Carvalho Nascimento;
- Centro de Excelência Vitória de Santa Maria;
- Centro de Excelência José Carlos de Souza.

Atendendo aos princípios éticos de pesquisa com seres humanos foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1) todos os participantes da pesquisa receberam uma carta convite via e-mail;
- 2) dentro do formulário aplicado foi enviado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para autorização, construído segundo as normas da Resolução nº. 466/2012 (BRASIL, 2013) para garantir autonomia, sigilo e anonimato dos depoimentos, além de descrever os benefícios diretos ou indiretos da pesquisa para eles.

Como se tratou de uma pesquisa em meio eletrônico, os participantes não tiveram despesas advindas da sua participação. Porém, caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa fosse necessária o participante teria sido ressarcido nos termos da lei, garantindo assim indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS no 510 de 2016, Artigo 19).

Dentre os benefícios desta pesquisa citamos: a assertiva de compreender a necessidade de tornar o processo educativo socioambiental mais dinâmico e inovador, trazendo assim o diorama como possível ferramenta impulsionadora dessa necessidade ao abordar a desertificação da Caatinga.

Após o retorno dos formulários com as respostas dos docentes iniciamos o processo de análise dos olhares dos docentes sobre o diorama apresentado, o que tornou possível captar a relevância do uso de dioramas para a Educação Ambiental.

Este texto monográfico encontra-se estruturado da seguinte forma: no presente capítulo, conduzimos a uma breve introdução sobre a importância da inserção de recursos didáticos que promovam e valorizem a Educação Ambiental no ambiente escolar; buscamos também esquematizar como a presente pesquisa está dividida e em que metodologia está baseada.

No capítulo seguinte buscamos entender qual o papel de recursos didáticos na Educação Ambiental, trazendo definições e objetivos propostos pela ferramenta utilizada na presente pesquisa. Procuramos também abordar a desertificação da Caatinga, conteúdo escolhido para ser tratado no diorama construído. Com isso, descrevemos cada etapa da construção e finalização do recurso didático tridimensional.

No terceiro capítulo, procuramos analisar os olhares dos docentes sobre os dioramas e desertificação da caatinga investigando como este recurso didático construído poderia contribuir para a implementação da Educação Ambiental em escolas de Ensino Médio.

Por fim, no quarto capítulo apresentamos nossas considerações finais sobre a pesquisa desenvolvida, expondo os desdobramentos e as limitações deste estudo.

2. COMO ARTICULAR DIORAMAS COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Recursos didáticos são ferramentas que possuem características e/ou finalidades educativas, cujo objetivo principal é garantir a adequação do conteúdo informativo aos educandos, podemos citar como exemplos, estudos de casos, o uso de tecnologias de informação e comunicação (TDIC's) e os dioramas, entre outros. Os dioramas são ferramentas utilizadas na representação tridimensional de diferentes ecossistemas com fins de exposição em museus, escolas, entre outros espaços que perpassam informação e conhecimento, tendo por objetivo exemplificar ou auxiliar representações de cunho científico, social ou ambiental (ASENSIO; POL, 1996; MARANDINO; LAURANI, 2018; FREITAS, 2009).

Essa ferramenta muito se assemelha com recursos pedagógicos conhecidos como maquetes, o que vale ressaltar as diferenças entre ambos. A diferença existente entre uma maquete e o diorama é que a maquete é um modelo, um conjunto representativo, já o diorama é considerado uma representação exata, havendo dentro da maquete um ou mais dioramas (OSSDA, 2010).

A palavra diorama vem do grego: dia, que significa “através”, e horama, que significa “para ver”. Literalmente, podemos dizer que diorama significa “para ver através”, esse termo vem de estruturas teatrais usadas em 1990, adotadas por museus de ciências para educar o público. O primeiro diorama foi construído por Carl Akeley em 1890 (Figura 1) representando um ambiente natural, tendo reconstituição de rio, tocas de animais, plantas e pinturas tridimensionais em uma parede em forma de concha (QUINN, 2008; MILWAUKE PUBLIC MUSEUM EDUCATION DEPARTMENT, 2004).



Figura-1. Diorama construído por Carl Akeley em 1890.

Fonte: MILWAUKE PUBLIC MUSEUM EDUCATION DEPARTMENT, 2004

Os dioramas tornaram-se durante os séculos XIX e XX objetos fortemente utilizados em museus e com passar dos anos surgiram estudos que buscavam analisar sua potencialidade frente a diferentes tipos de públicos e finalidades educativas (LIVINGSTONE, 2015; MIFSUD, 2015). Diversos autores demonstram a importância do uso de dioramas para tratar de questões ambientais, representar a biodiversidade em espaços como museus de história natural e a promover a Educação Ambiental, o que gerava curiosidade e fascínio entre os estudantes, bem como, impulsionava a construção de questionamentos, críticas e reflexões relacionadas a temáticas ambientais (RECETTI; SILVA; BIANCONI, 2017; MARANDINO; LAURANI, 2018).

Em 1990, Bitgood (1996) buscou destacar que muitos dos estudos feitos sobre dioramas, desenvolvidos naquela época, ainda se encontravam com poucas conclusões, reafirmando a necessidade da realização de mais investigações sobre esse recurso. Desde então, novos estudos foram construídos sobre o tema. Tunnicliffe e Scheersoi (2015) organizaram um livro onde buscaram pesquisar a história e o potencial educativo dos dioramas de História Natural, evidenciando assim a efetividade, e também as limitações desses objetos no ensino e aprendizagem nos diversos âmbitos da biologia.

Foram analisados também, em estudos mais atuais, o potencial didático dos dioramas de museus brasileiros para o ensino de conceitos relacionados à conservação e questões voltadas para a biodiversidade. Esses resultados chamaram a atenção para o papel desse recurso, com a finalidade promover o entendimento sobre vários aspectos da biologia e conservação, através de um contato direto com diversos ambientes, promovendo assim, diálogos e possibilitando a construção de narrativas que mesclavam aspectos conceituais (BRESLOF, 2001; ASH, 2004; PIQUERAS; HAMZA; EDVALL, 2008; TUNNICLIFFE, 2015; TUNNICLIFF; SCHEERSOI, 2015).

Com base nessas contribuições, reafirmamos a necessidade da inserção de dioramas no cotidiano escolar, tornando-os possivelmente parte integrante de espaços educativos transdisciplinares. Estes espaços vêm sendo amplamente utilizado em discursos educacionais, onde reivindica abertura, rigor e tolerância, articulando teoria e prática. O rigor refere-se a considerar todos os elementos presentes em uma situação. E a tolerância à aceitação de escolhas opostas aos princípios da transdisciplinaridade. A transposição da abordagem transdisciplinar para a educação leva a compreensão de um processo que traz essencialmente a percepção que o educando precisa ver cada conhecimento em todos os aspectos (RECETTI, SILVA; BIANCONI, 2017; NICOLESCU, 2005).

2.1 CONSTRUINDO DIORAMA COMO RECURSO DIDÁTICO

Nesse contexto, buscamos construir um diorama que apresentasse as causas e consequências da desertificação da Caatinga, essa questão foi exposta por ser um dos problemas ambientais mais encontrados em regiões que se encontra o bioma (BRASIL, 2004).

Nesse contexto, buscamos construir um diorama que apresentasse as causas e consequências da desertificação da Caatinga, a partir dos processos citados abaixo:

Neste primeiro processo, as ilustrações representadas na Figura 2 buscamos retratar as causas da desertificação, visualizamos ilustrações do processo relacionadas a extração mineral, ao desmatamento e à caça ilegal de animais.

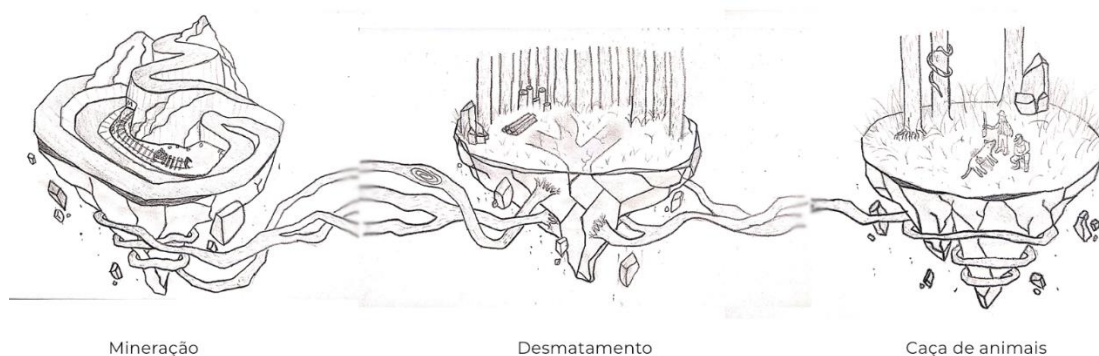


Figura -2. Esboço de causas relacionadas a desertificação da Caatinga.
 Fonte: Mayara Bispo e Bonfim Francisco

Na figura 3 encontraremos os esboços das representações ligadas as consequências da desertificação, seguindo uma linha da extração mineral que acaba por levar consequências ao habitat, a vida da população, rios e afins, como no caso do deposito de ferro no ambiente processo que poderá levar degradação do habitat, solo exposto, acarreta também a comercialização ilegal de madeira, em terceiro trazemos o mau uso do solo, o que acaba por refletir na flora, causando o empobrecimento do sono e consequentemente a vida da população que sobrevive da agricultura na região (MYERS *et al*, 2000).



Figura - 3. Esboço de consequências relacionadas a desertificação da Caatinga
 Fonte: Mayara Bispo e Bonfim Francisco

Abaixo podemos encontrar o dioramas finalizado em formato de imagens.



Figura- 4. Representação do diorama - causas relacionadas a desertificação da caatinga.

Fonte: Mayara Bispo e Bonfim Francisco (2022)



Figura-5. Representação do diorama sobre as consequências.

Fonte: Mayara Bispo e Bonfim Francisco (2022)

Em seguida nos links abaixo é possível observar o recurso finalizado em uma perspectiva 3D:

- Causas da Desertificação da Caatinga: <https://sketchfab.com/3d-models/desertificacao-causas-3319fe3ddf9d44c987fd64afc6673301>
- Consequências da Desertificação da Caatinga: <https://sketchfab.com/3d-models/desertificacao-consequencias-bc977d5736c74e9b8f00def7cf437e7b>

2.2 REFLEXÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A DESERTIFICAÇÃO DA CAATINGA

Adentrando nos avanços educacionais relacionados à Educação Ambiental (EA), no que se refere tanto a educandos quanto a escola, se faz necessário buscar um histórico desta. Na década de 1990, existia escassez de estudiosos que se preocupassem com questões ambientais em um cenário de necessárias mudanças da sociedade para com o planeta terra (GUIMARÃES, 2013). Assim, foram necessárias décadas para que o professor da educação básica, por meio de formação inicial ou continuada, tivesse acesso a referências sobre os conceitos, relevância e desafios de como trabalhar EA no contexto escolar (GUIMARÃES, 2013).

Nessa linha, entende-se que é necessário propor ações que sejam idealizadas em projetos e ações pedagógicas para formar gerações dentro de um novo modelo de educação voltado para a sustentabilidade. Esse novo modelo, de acordo com Dias (1992) seria capaz de romper com a visão de que a ocorrência de catástrofes ambientais que afetam a humanidade, nossa cidade, nosso bairro e nossas vidas acontecem de forma natural, impulsionado os educandos a refletirem sobre a forma como nos relacionamos com as questões ambientais, como por exemplo, a reciclagem, a conservação de espécies, a desertificação da caatinga, os resíduos sólidos.

Assim evidenciando a desertificação da Caatinga no Nordeste, principalmente com enfoque no alto sertão de Sergipe, vale pontuar que este bioma é considerado com uma ampla biodiversidade, apesar de estar sofrendo

contínua devastação, o que acaba por levar a perdas de espécies da fauna e flora da região, fato que implica a necessidade de conservação pois sua ausência contribui para a extinção de diversas espécies, principalmente nessa região (BRASIL, 2004).

Em Sergipe, a Caatinga está presente em quase metade da área do Estado, e parte dela, está altamente descaracterizado de sua formação original, visto que dos 25 municípios com vegetação mais degradada no Estado, 18 estão inseridos neste bioma (LEMOS, 2001; SEMARH, 2010).

Segundo a Conferência Rio-92 a desertificação é o processo de degradação da terra que é demasiadamente acelerado por diversos fatores, dentre eles, a degradação dos solos, o uso de métodos agrícolas inapropriados à exploração dos recursos naturais, a diminuição da biodiversidade decorrente da caça e da alteração dos habitats, e criação indevida de animais, as alterações dos recursos hídricos e das condições climáticas decorrentes de atividades antrópicas. Neste sentido, torna-se fundamental que as pessoas desenvolvam hábitos e posturas sustentáveis a fim de contribuir na diminuição desses efeitos destrutivos da ação humana no bioma (TRIGUEIRO et al., 2009).

3 OLHARES DE DOCENTES SOBRE DIORAMAS E DESERTIFICAÇÃO DA CAATINGA

Para caracterizar os olhares e as opiniões dos docentes participantes, trabalhamos com todas as respostas recebidas, divididas em respostas objetivas e subjetivas.

Assim, inicialmente traçamos o perfil dos docentes participantes.

Quando analisamos a formação inicial (licenciatura, bacharelado e/ou as duas opções) foi possível observar que cerca de 80% eram licenciados e apenas 20% eram licenciados e bacharéis, como retratado no Gráfico 1.

Primeiramente tentamos relacionar a formação dos profissionais com o conhecimento dos dioramas, já que licenciados estão mais ligados a recursos didáticos e assuntos relacionados a Educação Ambiental, em comparação com bacharéis, que geralmente estão mais ligados a trabalhos em campo, entretanto com a análise dos perfis dos professores, foi possível perceber que não existe relação direta entre sua formação e o conhecimento sobre o recurso.

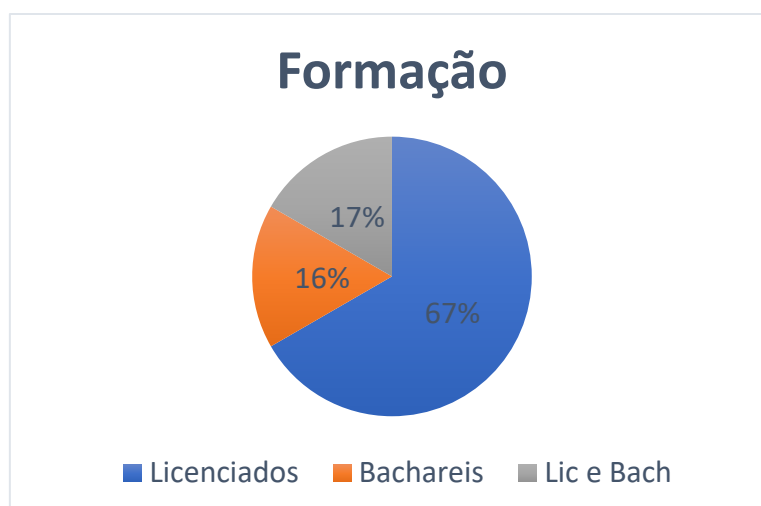


Gráfico 1 - Perfil de formação dos docentes entrevistados (N=6).

Os docentes que possuem experiência docente entre 12 a 15 anos, em turmas do ensino médio (1º, 2º e/ou 3º) não possuem conhecimento do recurso

apresentado no formulário. Já docentes com experiência entre 16 e 34 anos de magistério afirmaram possuir minimamente algum conhecimento sobre os dioramas (Gráfico 2) como recurso didático para o ensino de temas relacionados à biodiversidade e questões socioambientais.

Este pouco conhecimento sobre dioramas, apresentado pelos professores, é historicamente discutido e, nesta direção Bitgood (1996), já na década de 90 pontuava dioramas como ferramentas, pouco conhecidas, e ainda nos tempos atuais, existe pouco aproximação na prática pedagógica para o uso deste recurso, o que reforça a necessidade da realização de mais formação docente sobre dioramas.

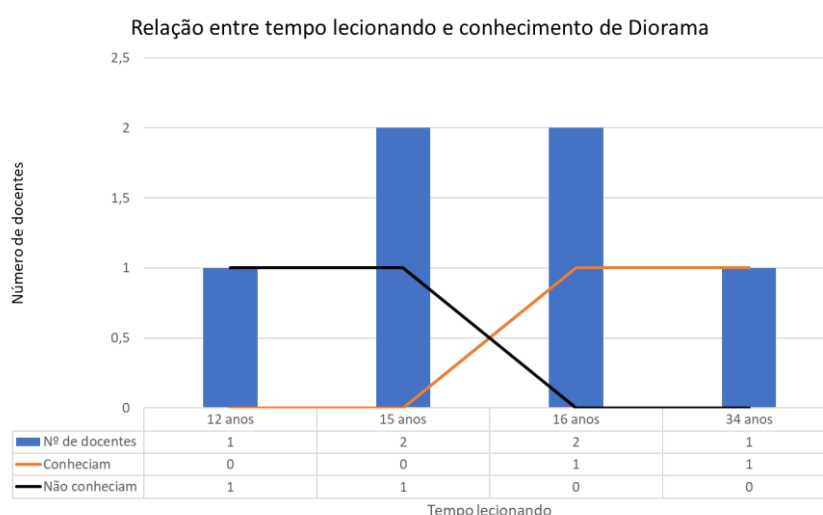


Gráfico 2 - Perfil de tempo no magistério e conhecimento dos docentes em relação aos dioramas. (N=6)

Quando questionados sobre as possíveis contribuições deste recurso pedagógico para o Ensino de Biologia para abordar problemas socioambientais da Caatinga, reconhecemos, diante dos olhares dos docentes para o recurso, que o mesmo se constitui em uma ferramenta de síntese ilustrativa, que pode tornar as aulas mais práticas e dinâmicas, impulsionando o protagonismo, instigando os educandos a construir a ferramenta de diversas formas, o que torna possível reflexões e interações entre teoria e prática diante dos conteúdos abordados, visto na fala de um dos docentes:

P1: ‘Melhor compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula. Melhor interação entre a teoria e a prática, já que com essa metodologia é possível simular o ambiente explorado, trazendo ao aluno uma aprendizagem mais significativa. Ajuda na memorização do conteúdo e desenvolve o protagonismo no aluno.’

Esses olhares se relacionam com estudos como o dos autores Breslof (2001), Ash (2004), Piqueras, Hamza e Edvall (2008), Tunnicliffe (2015) além de Tunnicliff e Scheersoi (2015) que afirmam o potencial didático dos dioramas em relacionar conceitos e práticas em temas relacionados à conservação e questões da biodiversidade.

Refletindo sobre os dioramas na perspectiva 3D, os docentes afirmaram que na prática pedagógica é possível abordar de maneira mais complexa o ambiente e suas relações, corroborando para um melhor entendimento e potencializando a sua praticidade, com a possibilidade de visualização por diferentes ângulos da realidade investigada.

Desta forma, segundo os docentes participantes da pesquisa, os dioramas tornariam a aula mais interativa, despertando assim, questionamentos, reflexões e o interesse por parte do aluno, como é visto em algumas falas abaixo:

P2: “A imagem 3d dá uma percepção melhor do ambiente, contribuí para melhor entendimento do ambiente, a imagem dá um giro 360º”

P3: “Facilita a visualização do tema abordado, trabalha o protagonismo, a partir do momento que o aluno confecciona o material do tema abordado. Consequentemente envolve uma melhor fixação do conteúdo”

P4: “Bastante visual, com imagens nítidas e atrativas representando uma simulação real do ambiente natural”

Seguindo essa linha, esses olhares se relacionam com afirmações de Recetti, Silva e Biaconi (2017) e Marandino e Laurani (2018) que estabelecem a importância do uso de dioramas para abordar questões socioambientais, representar a biodiversidade em espaços formais ou não formais, e promover a Educação Ambiental, gerando assim, curiosidade e fascínio entre os estudantes.

Diante das possíveis dificuldades encontradas para inserção dos dioramas na Educação Ambiental no ensino básico de Biologia, um dos docentes pontuou:

P (5):

“A falta de recursos eletrônicos na escola, como por exemplo, computadores, projetores e internet de qualidade; a falta de preparo e formação dos docentes; e a falta de espaços adequados nas escolas para a produção de dioramas.”

Essas questões são pontuadas por Castoldi e Polinarski (2009, p. 685) que ao tentarem inserir recursos didáticos em sala de aula na perspectiva da Educação Ambiental, afirmaram que “[...] grande parte dos professores acaba por priorizar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia existente em nosso sistema educacional”.

Krasilchik (2008, p. 184), ainda pontua que:

Pelas suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor renuncia a sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.

Diante dessas afirmações, se faz necessário que o sistema educacional estimule os docentes a impulsionarem a inserção de novos recursos didáticos no ensino, permitindo, desta forma, implementar a Educação Ambiental, e contribuir para impulsionar a busca pelo conhecimento de forma mais autônoma, crítica, coletiva e dinâmica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de novos recursos didáticos interativos no ensino é fundamental para desenvolver modelos de referência e formar cidadãos críticos e conscientes de diversas questões relacionadas à biodiversidade. Isso é dito pois a maior parte das práticas são descritas e não aplicadas. Isto é reflexo de diversas dificuldades vivenciadas por docentes durante a sua formação, onde tem pouco contato com a variedade dos recursos didáticos e também da sua prática pedagógica em escolas sem recursos, consequência do sucateamento da Educação Básica.

O processo de construção do diorama se dá de forma difícil, por vezes pago, mas se faz possível a construção de diversas formas, como por exemplo as ditas, maquetes. Apesar do presente estudo ter sido construído com a ferramenta em uma perspectiva 3D, a ferramenta pode ser construída de forma ampla, tanto pelos professores, quanto pelos alunos.

Nesta direção, pode-se concluir que os dioramas também se constituem em recursos facilitadores no processo de ensino e aprendizagem, no ensino de conteúdos relacionados Educação Ambiental, dentre eles aqueles relacionados a Desertificação da Caatinga, auxiliando na visualização e contextualização desses processos.

No entanto, se por um lado é reconhecida a importância da inserção deste recurso para abordar a dimensão socioambiental promovendo a transposição didática, o que proporciona contextualização dos assuntos, por outro lado foi possível observar diante dos relatos dos docentes investigados que ainda há uma pequena produção e que o conhecimento do diorama como recurso didático é muito pequeno.

5 REFERÊNCIAS

ASENSIO, M; POL, E. Siguen siendo los dioramas una alternativa efectiva de montaje? **Revista de Museología: Publicación científica al servicio de la comunidad museológica**, nº. 8, 1996.

ASH, D. How families use questions at dioramas: ideas for exhibit design. **Curator**, v. 47, n. 1, p.84-100, 2004.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **As identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília, 2004.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2013.

BRESLOF, L. **Observing Dioramas**. 2001. Disponível em: <http://www.amnh.org/learn/musings/SP01/hw2P.htm>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BITGOOD, S. Les méthodes d'évaluation de l'efficacité des dioramas: compte rendu critique. **Publics & Musees** 9, janvier-juin, 37-56, 1996.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didáticopedagógicos na motivação da aprendizagem. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, 1, Ponta Grossa, 2009. Anais do I SINECT.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 3ª ed. São Paulo: Gaia, 1992.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Curso Técnico de Formação para os funcionários da educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 132 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus. 11ª edição. 2013.

LE MOS, J. J.S. Níveis de degradação no Nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. 3, p. 406-429, 2001.

LIVINGSTONE, P. Imaginary Places: Museum Visitor Perceptions of Habitat Dioramas. In: TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. (org.). **Natural history dioramas - History, construction and educational role**. 1ed.London: Springer, p. 195-208, 2015.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

MARANDINO, M; LAURANI, C. A compreensão da biodiversidade por meio dioramas de museus de zoologia: um estudo com público adulto no Brasil e na Dinamarca. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.20, e 8684, 2018.

MIFSUD, E. Interpreting Throuhg Drawings. In: Sue Dale Tunnicliffe; Annette TUNNICLIFFE, S.D.; SCHEERSOI, A. (org.). **Natural history dioramas - History, construction and educational role**. 1ed.London: Springer, p. 267-278. 2015.

MILWAUKEE PUBLIC MUSEUM EDUCATION DEPARTMENT. **The Milwaukee Style: Dioramas and Milwaukee** Public Museum, 2004.

MYERS, N; MITTERMEIER, R. A; MITTERMEIER, C. G; FONSECA, G. A. B; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, n 403, p.853-859, 2000.

NICOLESCU, B. Transdisciplinarity: past, present and future. In: **Congresso Mundial de Transdisciplinaridade**, 2, 2005, Vila Velha/Vitória. Disponível em: http://www.cetrans.com.br/artigos/Basarab_Nicolescu.pdf. Acesso em: 30 de outubro, 2021.

QUINN, S. **Transcript: history of the Diorama**. Disponível em: <http://www.amnh.org/exhibitions/dioramas/bison/transcripts/diorama.php>.. Acessado em: ???

SEMARH – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.semarh.se.gov.br/biodiversidade/modules/news/article.php?storyid=73>. Acessado em: 10 de maio de 2022.

PIQUERAS, J.; HAMZA, K. M.; EDVALL, E. The Practical Epistemologies in the Museum. **Journal of Museum Education**, v.33, n. 2, p. 153-164, 2015.

RECETTI, J; SILVA, M. D; BIANCONI, G. V. **Relato do uso de um diorama como ferramenta para Educação Ambiental biorregionalista**. XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://www.epea2017.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/05/655-E6-S3-RELATO-DO-USO-DE-UM-DIORAMA.pdf>. Acesso em: 18 de novembro de 2021.

TRIGUEIRO, E. R. C.; OLIVEIRA, V. P. V. de.; BEZERRA, C. L. F. Indicadores Biofísicos e a dinâmica da degradação/ desertificação no bioma caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará. **Rev. Eletrônica do Prodepa**, Fortaleza, v.3, n.1, p. 62-82, 2009.

TUNNICLIFFE, S. D.; SCHEERSOI, A. **Natural history dioramas - History, construction and educational role.** London: Springer, 2015

Apêndice A: Termo de consentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezada participante, convidamos a participar da pesquisa **“O USO DE DIORAMAS COMO RECURSO DIDÁTICO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL”**, desenvolvida por Mayara Bispo dos Santos, discente de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe (UFS). O objetivo da pesquisa é analisar a relevância do diorama no processo de aprendizagem, de forma inovadora e dinâmica, tendo o intuito de impulsionar o pensamento crítico e consciente dos educandos, através de entrevistas semiestruturadas com professores de escolas públicas e integral de Aracaju. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos e deveres como participante, antes da **via do TCLE ser impressa, orientamos as participantes que marquem a opção imprimir "cabeçalhos e rodapés", para ter o link fonte e a paginação do TCLE** que ficará com você como comprovante.

Se houver perguntas antes ou mesmo depois de confirmá-lo, a senhora poderá esclarecê-las com a pesquisadora através dos contatos localizados abaixo, caso não queira participar ou retirar sua autorização, a qualquer momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo.

Participando do estudo, a senhora está sendo convidada a: responder um questionário que está no corpo do e-mail O uso de questionário através do *Google Forms*

de maneira remota deve-se à necessidade de distanciamento social devido à pandemia da COVID-19.

O questionário funciona da seguinte forma: online pelo, por meio do *Google Forms*, o tempo de duração do mesmo será em média 3 a 5 minutos. Será feito contato prévio com selecionadas para apresentar os objetivos da pesquisa e a metodologia utilizada, bem como o aceite para a participação no estudo em questão através de Carta Convite enviada por e-mail. Todos os questionários devem ser respondidos até o dia 15 de fevereiro.

Após recebermos sua resposta do questionário será realizado contato com as pesquisadoras selecionadas para agendamento das entrevistas semiestruturadas.

As informações obtidas nesta pesquisa serão utilizadas somente conforme os objetivos propostos pela mesma (Resolução CNS 510 de 2016, Artigo 9o, Inciso V; Artigo 17, Inciso IV).

Os resultados desta pesquisa serão divulgados, em formato acessível as participantes e população que foi pesquisada (Resolução CNS no 510 de 2016, Artigo 3o, Inciso IV). Sendo uma forma de retorno às participantes da pesquisa o aconselhamento e orientações visando benefícios diretos às mesmas sem prejuízo do retorno à sociedade em geral.

-RISCOS: Com o objetivo de minimizar os desconfortos e os riscos a curto e longo prazo, a Senhora (o) não deve participar deste estudo se: Não estiver confortável com o tema trabalhado; Acreditar que sua participação pode levar a conflitos de qualquer natureza, mesmo sabendo do caráter confidencial de sua participação; sentir desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante o preenchimento do questionário online e perceber cansaço ou aborrecimento ao responder a questionários.

-BENEFÍCIOS: Compartilhar com os docentes possíveis avanços e ideias nas novas metodologias de ensino, para a construção de formas...

-SIGILO E PRIVACIDADE: A senhora (o) tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores.

-RESSARCIMENTO: Os riscos apresentados na pesquisa serão mínimos, conforme explicitados acima, porém em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, a Senhora (o) terá direito à assistência gratuita que será prestada. Como se trata

de uma pesquisa em meio eletrônico, a participante não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Entretanto, caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, a Senhora será ressarcida nos termos da lei, sendo garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS no 510 de 2016, Artigo 19).

Em caso de dúvidas sobre o estudo, os docentes poderão entrar em contato com a pesquisadora abaixo:

- Mayara Bispo dos Santos; telefone (79) 99847-0062 ; e-mail: mayarabispo210@gmail.com. Rua Valdeci Santos, 632, Bairro: Jardim Centenário, Aracaju/ SE.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação no estudo, os docentes poderão entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), cuja função consiste em “defender os interesses do sujeito da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos”, localizado à Rua Cláudio Batista s/no Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE Contato por e-mail: cephu@ufs.br. Telefone e horários para contato: (79) 3194-7208 – Segunda a Sexta-feira das 07 às 12h.

Desde já agradecemos!

Local: _____ Data: _____

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar. **Declaro que li e concordo em participar da pesquisa.**

(Assinatura da participante da pesquisa ou responsável)

Nome _____ legível _____ da
participante: _____

É importante de que a participante desta pesquisa guarde em seus arquivos uma via do documento. Esta via está assinada pela responsável por esta pesquisa (Orientação CONEP de 05/06/2020)

Apêndice B: Questionário aplicado aos docentes

ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO APRESENTADO NA PESQUISA
<u>O USO DE DIORAMAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL</u>
Seção 1. TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS
Seção 2. Perfil do professor 1. Você é Bacharel e/ou Licenciado em Ciências Biológicas? 2. Há quanto tempo está lecionando Biologia? 3. Se tratando do ensino médio, para quais turmas você leciona?
Seção 3. Olhares docentes e o uso de dioramas 1. Dioramas são ferramentas de representação tridimensional, podendo retratar cenas, cujo objetivo é de exemplificar ou complementar conteúdos de ensino de variados temas, dentre eles, a Educação Ambiental. Você já ouviu falar sobre dioramas? Resposta: SIM () NÃO () 2. Abaixo demonstraremos o diorama construído durante a pesquisa, no recurso, como já dito, procuramos trazer enquanto objeto de estudo a Desertificação da Caatinga. - Sabemos que a Desertificação da Caatinga é um importante tema a ser tratado dentro da Educação Ambiental não é mesmo? Mas quais serão as causas e consequências dessa grave questão ambiental? Nesse recurso, procuramos trazer cenas que retratem algumas dessas causas e consequências, explicadas abaixo: <u>CAUSAS:</u> - Na primeira ilustração demonstramos uma cena que trouxesse a questão do desmatamento; - Na segunda ilustração trouxemos uma cena que retratasse o garimpo;

- Na terceira ilustração retratamos a caça ilegal de animais.

CONSEQUÊNCIAS:

- Respondendo a causa da primeira ilustração, o desmatamento para além de ser um crime ambiental, poderá levar degradação do habitat, solo exposto, acarreta também a comercialização ilegal de madeira;
- Respondendo a segunda causa retratada pelo garimpo, poderá trazer desmatamento da mata ciliar, consequências a saúde da população, na biota e na flora;
- E por fim, respondendo a causa retratada na terceira ilustração, poderá levar a extinção de diversas espécies e empobrecimento do solo.

Após visualizar o diorama disponibilizados nos links a seguir:

Causas - <https://sketchfab.com/3d-models/desertificacao-causas-3319fe3ddf9d44c987fd64afc6673301>

Consequências - <https://sketchfab.com/3d-models/desertificacao-consequencias-bc977d5736c74e9b8f00def7cf437e7b>

Cite três possíveis contribuições deste recurso pedagógico para o Ensino de Biologia ao abordar problemas socioambientais da caatinga?

3. Na sua opinião quais as possíveis dificuldades para inserção dos dioramas de Educação Ambiental no ensino básico de Biologia?