



SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Ilustração Botânica: Ciência e Arte

Fernanda Guilherme Pereira Soares

Bruno Matos Vieira

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

2021

INTRODUÇÃO

Esta sequência didática é produto de uma dissertação de mestrado profissional do curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sob o título “Ilustração Botânica: Uma Proposta de Sinergia entre Ciência e Arte para a Educação em Ciências”. Após reflexões sobre a implementação da pesquisa na prática da sala de aula, foi proposto a criação deste material de apoio para motivar professores da educação básica a desenvolver propostas interdisciplinares através da sinergia entre ciência e arte para o ensino-aprendizagem em botânica, a fim de buscar metodologias mais atrativas e dinâmicas, possibilitando uma aprendizagem afetiva e significativa.

Essas atividades foram planejadas para serem aplicadas em turmas do 7º ano do ensino fundamental, considerando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mas podem ser ajustadas para outras séries e públicos, assim como também podem ser adaptadas com novas estratégias, abordagens ou recursos que o professor preferir. Este material é uma proposta para fomentar novas propostas didático-pedagógicas que rompem com a fragmentação do conhecimento e proporcionam uma divulgação científica. Por isso, todas as atividades aqui propostas terão a descrição dos objetivos, recursos utilizados e o tempo previsto para a sua realização.

Para a metodologia pedagógica recomenda-se a Abordagem Triangular, sistematizada pela arte-educadora Ana Mae Barbosa, que consiste na articulação da contextualização, da leitura de imagens e da produção artística. Para a contextualização essas propostas estão baseadas no Texto 1 e no Texto 2, produzidos a partir da transposição didática dos saberes artísticos sobre Ilustração, Ilustração Botânica e Patrimônio Cultural. Sendo assim, é importante que o professor assuma um papel de mediador e, dessa forma, busque trabalhar com o diálogo entre os alunos e valorizar os seus conhecimentos prévios. Por isso, recomenda-se realizar a leitura de imagens de Ilustrações Botânicas durante a contextualização dos conhecimentos sobre ilustração, visando afetar positivamente os alunos e promover uma aprendizagem dialógica, atrativa, significativa e que possibilita que o aluno se torne um agente ativo na construção de seu conhecimento. Por fim, esta sequência didática propõe cinco formas de realizar a produção artística, que podem ser aplicadas de forma interdisciplinar, unindo professores de diferentes áreas do saber, como artes, ciências, matemática, informática e geografia, rompendo assim com a fragmentação do conhecimento e alcançando melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem.

Texto 1

Linguagem Verbal x Linguagem não verbal:

Linguagem é uma forma de expressão e comunicação entre as pessoas.

A linguagem verbal é quando se utiliza palavras, quando se fala ou se escreve. Ex: cartas, poemas, livros...

Já linguagem não verbal é aquela que não se utiliza do vocábulo das palavras para se comunicar. Para que haja comunicação são necessários outros meios comunicativos, como: placas, imagens, gestos, cores etc. Ex: O semáforo, o cartão vermelho em um jogo de futebol, a placa de “feminino” e “masculino” nas portas dos banheiros públicos.

A linguagem pode ser ainda verbal e não verbal ao mesmo tempo, como no caso das charges, cartoons e anúncios públicos.

O que é Ilustração?

“A Ilustração é uma imagem utilizada para acompanhar, explicar, acrescentar informação, sintetizar ou, até decorar. Ela é uma forma não-textual de passar uma mensagem e, geralmente acompanha um texto.”

Nem todo desenho é uma ilustração, e nem toda ilustração precisa necessariamente ser feita com um desenho. Vai depender da função dela. As ilustrações podem ser feitas a partir de fotos, colagem, pintura...

A Ilustração e seus gêneros:

Ilustrar é informar, persuadir, ou narrar através de imagens. Sendo assim, existem 3 gêneros fundamentais da ilustração:

Alguns Ilustradores famosos:

- Arthur Rackham
- Walter Crane
- Errol Le Cain
- Edmund Dulac
- Beatrix Potter
- Frank Frazetta
- Rui de Oliveira
- John Bauer
- Richard Doyle
- Mary Anderson
- Helen Jacobs
- Harry Clarke
- Kay Nielsen
- Albrecht Dürer

- **Ilustração Informativa:** É aquela que possui objetivos específicos, sendo compromissada com o conhecimento e clareza de informação, não permitindo ambiguidade de interpretações. Ex: ilustrações para livros de medicina, ou manuais de aparelhos.

- **Ilustração persuasiva:** Ilustrações para marketing e publicidade de algum produto ou evento. Representam melhor esse segmento as chamadas ilustrações publicitárias. Ex: cartazes.

- **Ilustração narrativa:** A ilustração narrativa está sempre associada a um texto, que pode ser literário ou musical, como é o caso das ilustrações para capa de CD ou DVD, ou ilustrações para livros.

Texto 2

A Paisagem como Patrimônio Cultural Brasileiro

O IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) é uma entidade que tem como objetivo preservar o patrimônio cultural brasileiro, ou seja, proteger os bens culturais do país.

A lei brasileira define o Patrimônio Cultural como um conjunto de bens existentes no país e cuja conservação é de interesse público, podendo ser as formas de expressão, modos de criar, fazer e viver. Também são assim reconhecidas as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; e, ainda, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Esses bens culturais podem ser divididos entre imaterial e material e ambos possuem aspectos simbólicos, pois carregam a herança cultural de determinado povo, ao mesmo tempo que promovem sua identidade. Os **bens culturais imateriais** estão relacionados aos saberes, às habilidades, às crenças, às práticas, ao modo de ser das pessoas, como por exemplo o folclore. Já os **bens culturais materiais** são formados por elementos palpáveis e concretos, que podem ser classificados como: arqueológico, paisagístico e etnográfico; histórico; belas artes; e das artes aplicadas.

Uma das formas mais antigas e conhecidas para garantir a preservação de um patrimônio cultural material é o **Tombamento**, que proíbe a destruição de bens culturais tombados.

Para algo ser tombado, é preciso analisar sua importância em âmbito nacional e, posteriormente, o bem é inscrito em um ou mais Livros do Tombo. Os bens tombados se subdividem em bens móveis e imóveis, entre os quais estão conjuntos urbanos, edificações, coleções e acervos, equipamentos urbanos e de infraestrutura, paisagens, ruínas, jardins e parques históricos, terreiros e sítios arqueológicos. O objetivo do tombamento de um bem cultural é impedir sua destruição ou mutilação, mantendo-o preservado para as gerações futuras.

São também sujeitos a tombamento os monumentos naturais, sítios e paisagens que importe conservar e proteger. Um

Curiosidade:

A palavra tomo, significando registro, começou a ser utilizada em Portugal devido a um lugar conhecido como Torre do Tombo, onde eram guardados os livros de registros especiais. No Brasil, essa expressão é utilizada para que todo o bem material passível de cuidados, por meio do ato administrativo do tombamento, seja inscrito no Livro do Tombo correspondente.

exemplo de bem tombado nacional é o Sítio Roberto Burle Marx, localizado em Barra de Guaratiba, no Rio de Janeiro.

ATIVIDADES

Atividade 1

Turma: 7º ano do ensino fundamental

Objetivo: Utilizar a sinergia entre ciência e arte para desenvolver o ensino de botânica através da contextualização, leitura de imagens e produção artística

Recursos Utilizados: Notebook, Data Show, lápis 2B ou HB, borracha, lápis de cor, Ilustrações botânicas impressas em folha de ofício tamanho A4, Papel-contact e papel cartão ou os exercícios sugeridos nessa atividade impresso em tamanho A4 ou A3.

Esta proposta está dividida em três etapas, que devem ser realizadas em duas aulas de cinquenta minutos por semana. A primeira etapa dessa atividade consiste em realizar a contextualização do conhecimento sobre Ilustração Botânica, através da apresentação do conceito de Ilustração, Ilustração Científica e Ilustração Botânica, destacando a sua importância para a preservação da flora e, conseqüentemente, do meio ambiente, assim como a sua importância para mostrar elementos estruturais das plantas, que muitas vezes são difíceis de serem vistos a olho nu por serem muito pequenos. É retomar conhecimentos sobre morfologia das plantas. É necessário que o professor desenvolva um papel de mediador, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, buscando sempre o diálogo, para que os alunos possam se sentir atraídos pelo conteúdo e para exporem suas opiniões e vivências. Também é preciso que o professor mostre exemplos do cotidiano dos alunos, onde eles podem encontrar esses tipos de ilustrações, como por exemplo, mostrar no livro didático de ciências que eles também possuem acesso a Ilustrações Botânicas. É importante também apresentar referências de obras de alguns ilustradores botânicos e, como critério de seleção desses autores, sugiro alguns ilustradores da era de ouro da Ilustração Botânica, como: Maria Sybilla Merian, Joseph Hooker, Redouté, John Thornton, Marianne North e Mary Delany, a ilustradora botânica do século XX, Margaret Mee, e alguns ilustradores da atualidade, como Paulo Ormino, Dulce Nascimento e Malena Barreto.

A segunda etapa consiste em realizar a leitura de imagens dessa Ilustrações Botânicas. Essa etapa pode ser feita enquanto o professor apresenta as referências, guiando o olhar do estudante para as características da ilustração, como ser fidedigna ao objeto real, representar estruturas importantes das espécies e refletir sobre as funções de cada estrutura representada, mostrar elementos difíceis de serem vistos a olho nu, diferentes estágios da vida de um vegetal ou até mesmo animal, presença de insetos ou outros animais nas ilustrações, presença do cenário para essas ilustrações, o que pode ser importante para estudar os biomas que as espécies pertencem. Essa etapa possibilita que os indivíduos compreendam e decodifiquem as mensagens visuais, podendo realizar relações e analogias e atribuir novos significados aos conhecimentos adquiridos. Por isso, os alunos podem utilizar essas interpretações como um processo mental para a construção do seu conhecimento.

A terceira etapa consiste em realizar a produção artística e deve ser realizada através da releitura de algumas Ilustrações Botânicas que foram apresentadas aos alunos nas etapas anteriores. Para isso, o professor pode imprimir a folha de exercícios sugeridas em tamanho A4 ou, preferencialmente, em tamanho A3, no qual apresentam sugestões de ilustrações no lado esquerdo e os alunos devem realizar a releitura no espaço em branco, presente no lado direito. Esse espaço possui o mesmo tamanho da imagem utilizada como referência e, por isso, torna possível que o aluno realize o seu desenho de forma proporcional à referência. Ou o professor pode optar também por levar as ilustrações de referências impressas, porém, para preservar a impressão e evitar custos futuros, recomenda-se que elas sejam coladas em um pedaço de papel cartão e que sejam envolvidas com papel-contact. Assim, as referências ficarão preservadas e o professor pode utilizá-las com turmas futuras, evitando os custos de ter que imprimir as referências toda vez que realizar essa atividade. Com esse material em mãos, o aluno deve realizar o seu desenho em uma folha de papel ofício tamanho A4, sempre olhando e estudando a referência. É importante envolver a referência com o papel-contact, pois, além de protegê-la, evita que os alunos realizem o desenho passando por cima da imagem de referência, evitando assim as cópias.

A produção artística é uma etapa importante, pois, amplia as possibilidades de interpretar e compreender uma obra e, por isso, pode ser considerada como um instrumento para analisar obras de arte, pois desenhar pode desenvolver a percepção visual do indivíduo e acessar níveis de significação que muitas vezes não conseguem ser apreendidos por outros métodos de análise. Sendo assim, essa atividade vai além do desenvolvimento de técnicas artísticas, pois o ensino-aprendizagem é realizado por alunos que se apropriam e constroem o seu conhecimento. Além disso, a releitura possibilita uma aprendizagem afetiva porque cria um diálogo entre o indivíduo e a obra e possibilita uma aprendizagem significativa, pois, para uma obra se tornar significativa é preciso que o indivíduo crie suas próprias experiências com o objeto de estudo.

As etapas da metodologia dessa proposta foram sintetizadas no quadro abaixo:

Etapa	Atividade	Objetivos	Tempo previsto
1	Contextualização do conhecimento sobre Ilustração Botânica	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os conhecimentos sobre Ilustração, Ilustração Científica e Ilustração Botânica • Retomar conhecimentos sobre morfologia das plantas 	30 min.
2	Leitura das Imagens	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar uma sintaxe visual de uma ilustração botânica • Orientar o olhar do aluno para as principais estruturas da espécie ilustrada • Observar se a ilustração possui cenário ou não • Observar se na ilustração há a presença de animais ou não • Observar se na ilustração há diferentes estágios de vida de um animal ou vegetal representado 	20 min.
3	Produção Artística	<ul style="list-style-type: none"> • Criar releituras de referências de Ilustração Botânica • Observar formatos, cores e proporção das estruturas da espécie ilustrada 	50 min. (1 h/a)

Os exercícios de releitura foram propostos nas páginas seguintes:

Professor: _____

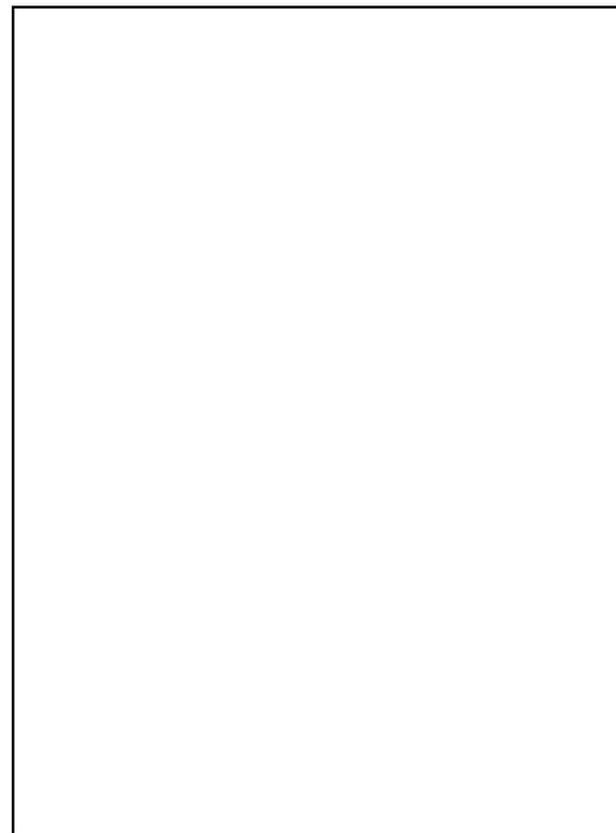
Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autora: Margaret Mee, 1970

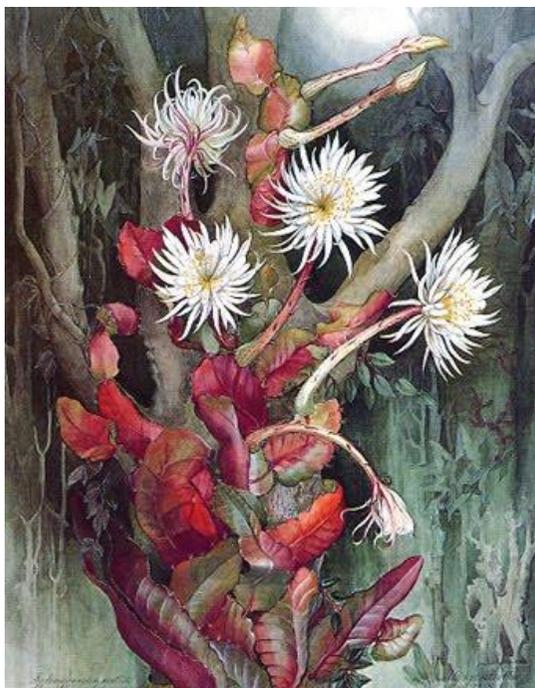


Professor: _____

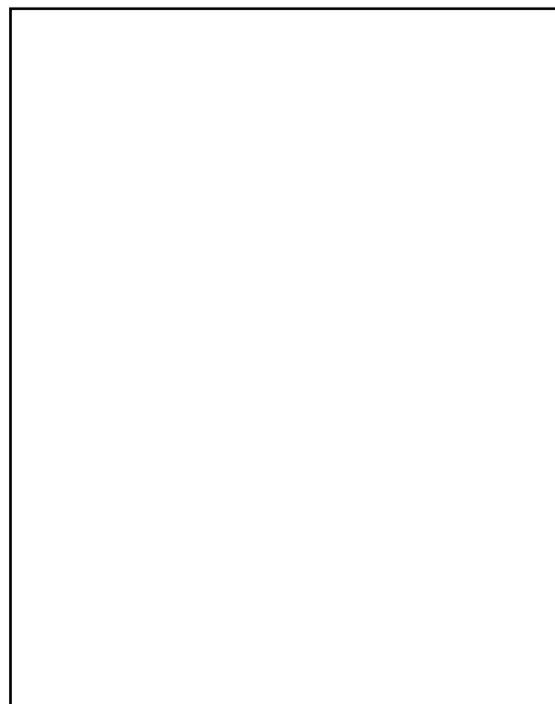
Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autora: Margaret Mee, 1988

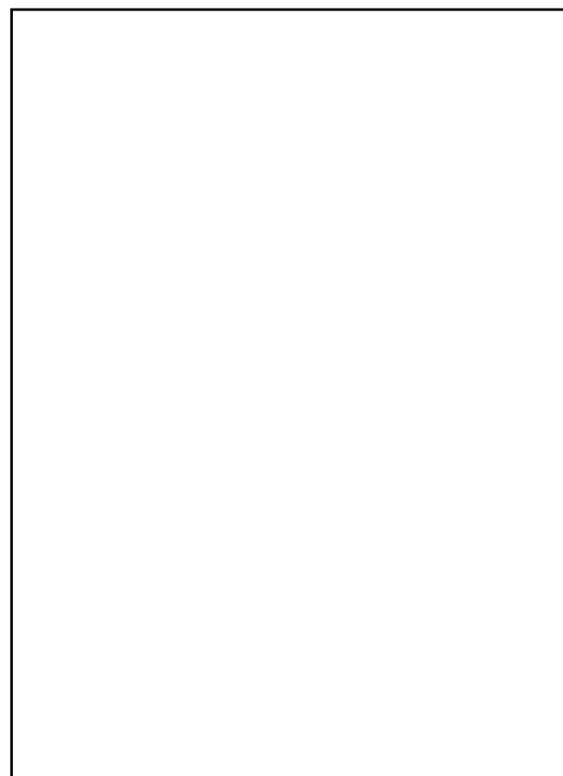


Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



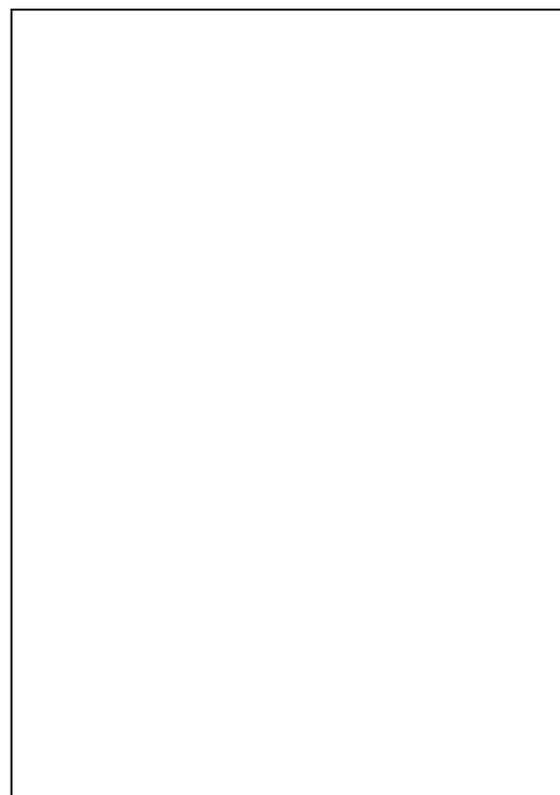
Autora: Margaret Mee, 1969

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

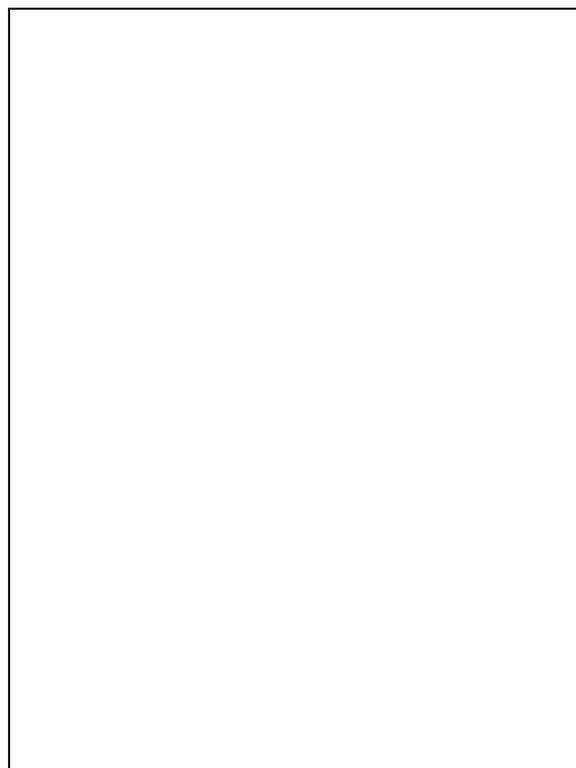


Autora: Malena Barreto, 1994

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

Autora: Malena Barreto, 2008

Professor: _____

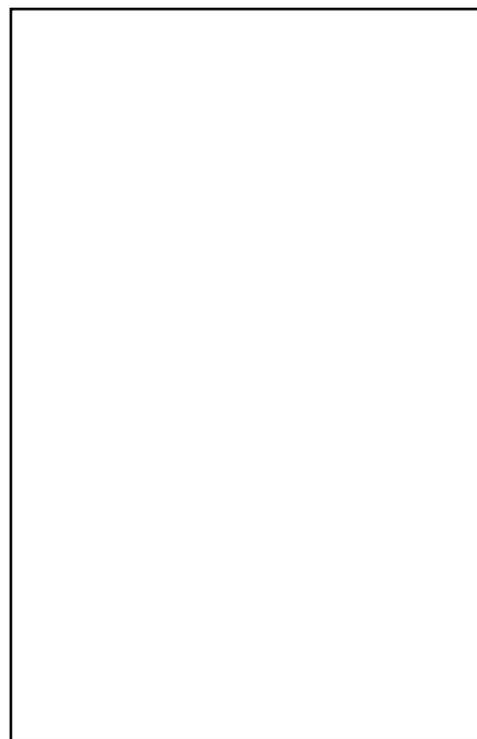
Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autora: Dulce Nascimento, 1998



Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

Autora: Dulce Nascimento, 1997

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

Autora: Dulce Nascimento, 2004



Professor: _____

Aluno: _____

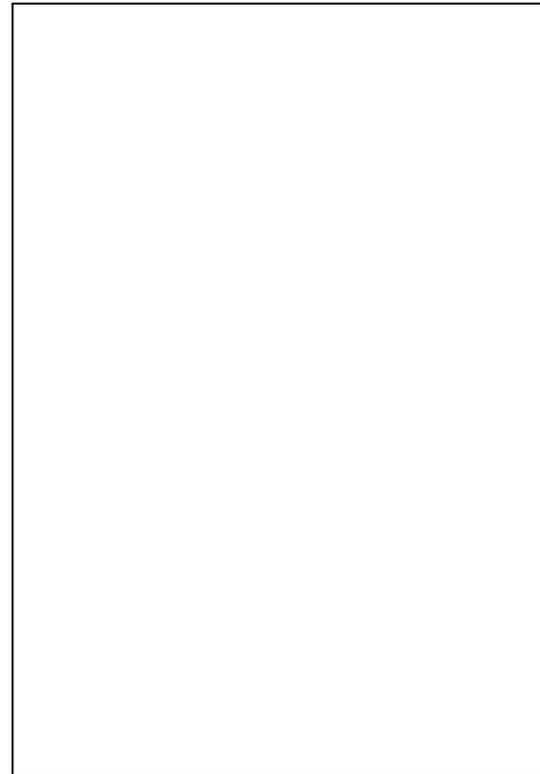
Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Anacardium giganteum Hitchcock ex Engl.
"Cajup."
Família: Anacardiaceae

Dulce Nascimento
Alta Cordeiro, Paris, março de 1993.



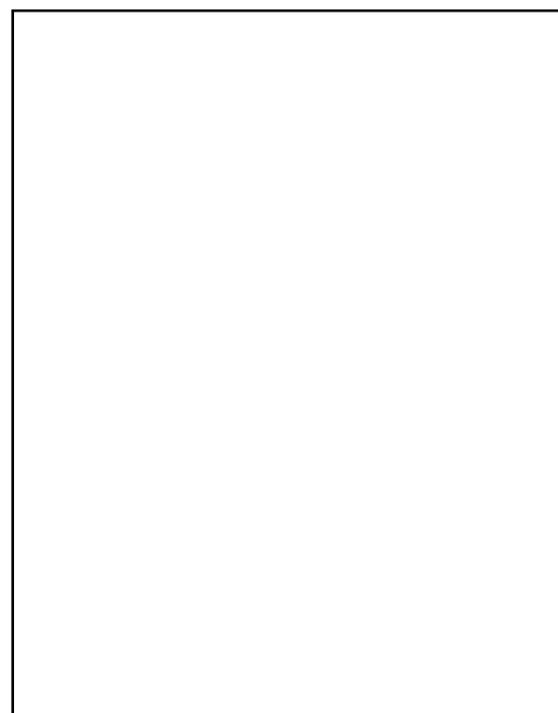
Autora: Dulce Nascimento, 1993

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autor: Joseph Hooker, 1855

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autor: Joseph Hooker, 1868

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

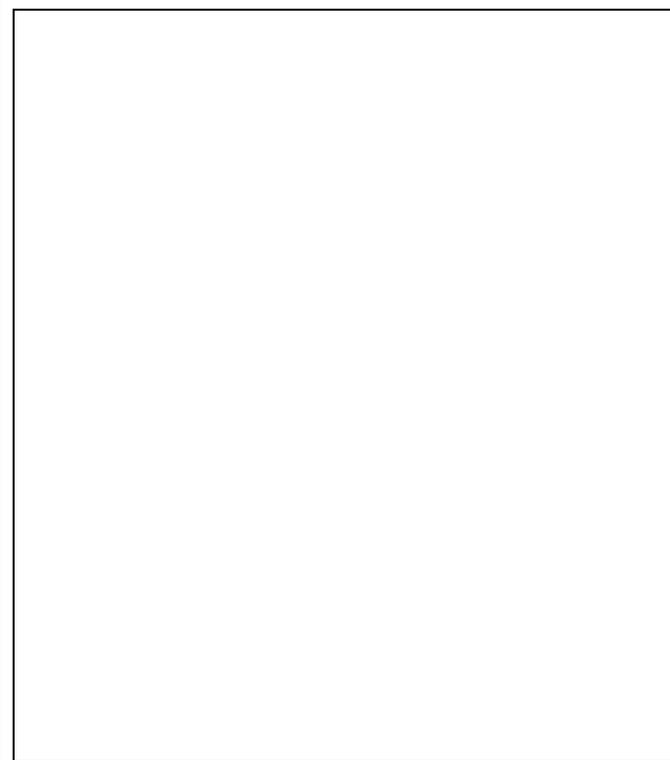
Autora: Diana Carneiro, 1998

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



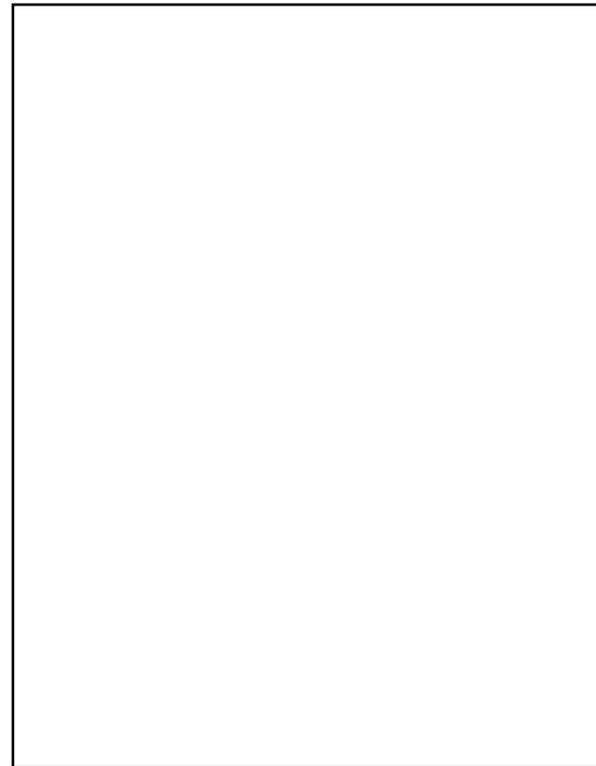
Autora: Diana Carneiro, 1999

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



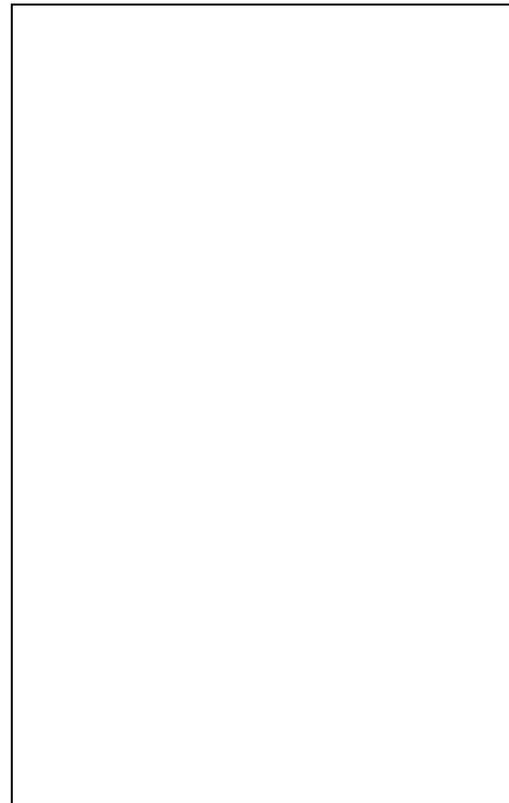
Autor: Paulo Ormino, 2008

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autor: Paulo Ormino, 2007

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

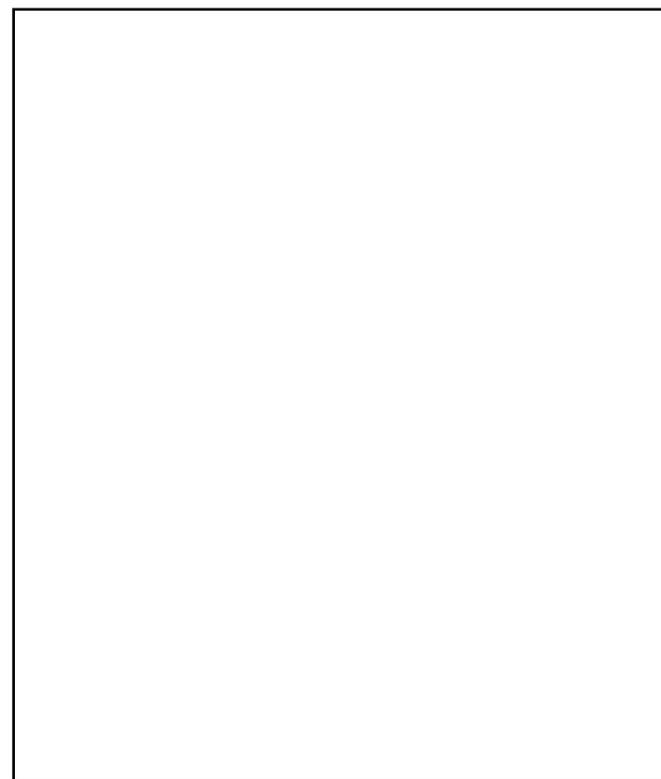
Autor: Paulo Ormino, 2001

Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:



Autor: Pierre-Joseph Redouté, 1827

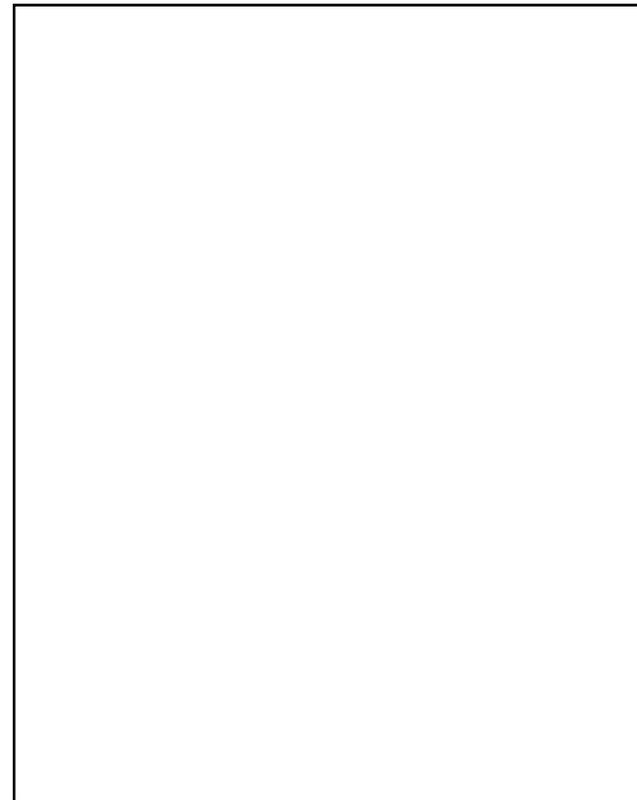
Professor: _____

Aluno: _____

Turma: _____

Realize a Releitura da Ilustração Botânica abaixo:

Autor: Pierre-Joseph Redouté, 1827



Atividade 2

Turma: 7º ano do ensino fundamental

Objetivo: Compreender elementos estruturais das plantas através da sintaxe visual e da produção artística através do desenho de observação

Recursos Utilizados: Lápis 2B ou HB, borracha, lápis de cor, papel ofício tamanho A4, prancheta ou caderno ou um pedaço de madeira tamanho A4, trena e régua

Esta atividade tem como objetivo realizar uma Ilustração Botânica *in situ* e pode ser realizada no ambiente escolar, caso a escola possua algum jardim ou espaço com plantas ou o professor pode levar alguma espécie de planta para a sala de aula. Caso o professor opte por levar a planta, recomenda-se que tenha como critério para selecionar a espécie, características dela que podem fomentar discussões de conhecimentos já trabalhados em sala de aula. Esta atividade também pode ser realizada em um espaço não-formal de educação, como jardins botânicos, sítios, museus e até mesmo praças ou ruas próximas da escola. Porém, caso o professor opte por essa alternativa, recomenda-se que ele já conheça previamente o local ou que visite anteriormente, para estabelecer objetivos claros e para que as atividades possuam uma intencionalidade, a fim de alcançar melhores resultados.

Após a escolha da espécie botânica que será retratada, a primeira etapa consiste em definir o tamanho do desenho que será realizado e, assim, colocá-lo em escala. Para isso, basta medir o tamanho da espécie botânica escolhida com uma trena e, após definir o tamanho que o desenho terá, basta realizar uma multiplicação por três. Assim, todos os elementos estruturais da planta (folha, flor ou inflorescência) terão que possuir seus tamanhos de acordo com a escala utilizada. Essa etapa pode ser realizada de forma interdisciplinar, unindo por exemplo professores de matemática.

Para começar o desenho, recomenda-se que os alunos iniciem o estudo linear do modelo que será retratado. Esse estudo é importante para marcar as linhas principais do desenho e observar a proporção e movimento. Por isso, o professor deve orientar o olhar do aluno, fazendo com que ele realize uma sintaxe visual, percebendo características da espécie importantes de serem representadas, assim como prestar atenção nos formatos e tamanhos dos elementos estruturais da planta. Após realizar as marcações iniciais do desenho, o aluno deve começar a representar os detalhes através das linhas secundárias. Nessa etapa recomenda-se que o professor também guie o olhar do estudante para esses detalhes, como as nervuras das folhas ou se a planta possui brácteas ou flores, sempre refletindo sobre as funções desses elementos estruturais, assim os alunos podem criar relações com os seus conhecimentos prévios e atribuir novos significados ao que já conhecem, de forma que o ensino-aprendizagem se torne significativo. Por fim, deve-se realizar o estudo de claro-escuro, responsável por criar o volume e sensação tátil no

desenho. O professor pode optar por realizá-lo preto e branco, no qual recomenda-se utilizar o lápis 6B, ou então colorido, no qual recomenda-se utilizar o lápis de cor. É importante também guiar o olhar do aluno para representar o volume das folhas e conseguir uma representação mais fidedigna do modelo. Caso o professor opte por realizar o desenho colorido, é importante que ele guie o olhar do estudante também para a coloração da espécie de planta, os diferentes tons de verde, por exemplo, que uma planta pode ter, ou se possui algum padrão nas folhas, assim como discutir como a cor é importante para identificar espécies de plantas, pois algumas plantas são muito parecidas, mas se diferenciam pela coloração das flores. Por isso, a cor é muito importante para as Ilustrações Botânicas.

Através dessa proposta dinâmica o aluno se torna um agente ativo na construção de seu conhecimento e consegue compreender elementos estruturais das plantas através da prática e da observação. Além disso, essa proposta didático-pedagógica interdisciplinar pode unir diferentes áreas de conhecimentos, como artes, ciências e matemática, rompendo com a fragmentação do conhecimento e alcançando um processo de ensino-aprendizagem afetivo e significativo. Dessa forma a contextualização do conhecimento através de diferentes áreas de conhecimentos ampliam as relações de entendimento e estabelecem possíveis articulações de significados.

Etapa	Local	Atividade	Objetivo Específico	Tempo Previsto
1	Escola	Realizar uma Ilustração Botânica <i>in situ</i> de uma espécie de planta selecionada pelo professor ou de uma espécie de planta presente no ambiente escolar	Compreender elementos estruturais das plantas através da contextualização, sintaxe visual e produção artística	50 min. (1 h/a)
1	Espaço de Educação não-formal (jardins botânicos, praças, ruas, sítios ou museus)	Realizar uma Ilustração Botânica <i>in situ</i> em um espaço não-formal de educação	Compreender elementos estruturais das plantas através da contextualização, sintaxe visual e produção artística	5h.

Atividade 3

Turma: 7º ano do ensino fundamental

Objetivo: Utilizar o etnoconhecimento em botânica para desenvolver a educação científica e ambiental crítica

Recursos Utilizados: Câmera de celular

Há diversos materiais e técnicas para realizar uma Ilustração Botânica, por isso, outro recurso que também pode ser utilizado é a fotografia. O professor pode optar por realizar esta atividade, preferencialmente, solicitando que os alunos a realizem fora do horário de aula, através da observação de plantas no seu dia a dia. Mas, caso não seja possível, também é viável realizar esta atividade no ambiente escolar, caso a escola possua um jardim ou espaço reservado para cultivar plantas, ou pode realizá-la em algum espaço não-formal de educação, como jardins botânicos, sítios, museus, parques, praças ou ruas próximas da escola, que sejam relevantes para a comunidade local.

A primeira etapa dessa proposta consiste em contextualizar o conhecimento sobre Ilustração Botânica e o conhecimento sobre morfologia vegetal. A contextualização é uma etapa importante para que o processo de conhecimento se desenvolva e é importante que o professor busque afetar positivamente os alunos, utilizando o diálogo, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e utilizando exemplos e conhecimentos do cotidiano dos alunos.

A segunda etapa consiste em apresentar exemplos de Ilustrações Botânicas realizadas em diferentes técnicas, como através do desenho manual, o desenho realizado de forma digital e a fotografia, porém é importante destacar que a escolha da técnica é uma escolha pessoal do ilustrador e que uma não exclui a outra, assim como mostrar que todas possuem suas vantagens e dificuldades. A partir dessa apresentação o professor deve motivar uma sintaxe visual dessas imagens, guiando o olhar dos alunos para aspectos relevantes para a ciência, como os elementos estruturais das plantas, a presença ou não de insetos ou do cenário que essas plantas pertencem, ou até mesmo diferentes estágios do ciclo de vida de animais ou vegetais presentes nessas ilustrações.

Sendo assim, a terceira etapa consiste na produção da Ilustração Botânica através da fotografia de vegetais que são vistos ou utilizados no dia a dia dos alunos. Para isso, os alunos precisam possuir um celular com câmera fotográfica e o professor precisa informar algumas técnicas de fotografia, como privilegiar o enquadramento ou então focar em uma parte da planta que seja considerada muito importante de ser representada. Também é importante informar que a planta deve ser fotografada preferencialmente vista de frente e deve mostrar aspectos e características relevantes para a ciência, no qual o observador não pode ter dúvidas sobre os elementos estruturais da planta que ele está vendo.

Nesta atividade os alunos precisam ter um olhar mais crítico e atento às diferentes formas que as plantas são apresentadas em nosso cotidiano e para as características das espécies que pertencem à região que os alunos vivem, valorizando assim o conhecimento etnobotânico. Além disso, a realização de atividades que possibilitam a união entre a observação e a imaginação, possibilita o desenvolvimento e ampliação da capacidade de expressão de um indivíduo, pois amplia os significados da sua experiência.

Como toda ilustração possui uma função e está acompanhada de um texto que pode ser literal ou não, recomenda-se como quarta etapa que os alunos realizem também uma pesquisa contendo o nome científico e o nome popular da espécie retratada e a sua utilização na sociedade ou que descrevam como essa espécie se apresenta para eles no dia a dia e qual a relação que possui com o seu cotidiano. A partir desses relatos, a quinta etapa deve ocorrer em sala de aula, no qual o professor deve discutir com os alunos sobre a importância das plantas para a sociedade, como utilização para ornamentação, alimentação ou propriedades medicinais e a importância da preservação da flora, possibilitando uma educação ambiental crítica.

É interessante também discutir sobre as diferenças entre as técnicas de realização da Ilustração Botânica e as vantagens e desvantagens de cada técnica, porém o professor deve destacar que qualquer pessoa pode realizar essas ilustrações, basta que possua conhecimento na área de artes e na área de ciências. Assim, os alunos podem perceber que eles também podem realizar essas ilustrações e, assim, contribuir ativamente para a preservação da flora e, conseqüentemente, do meio ambiente. Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem em ciências pode se tornar contextualizado, afetivo, pois os alunos serão afetados positivamente ao buscarem representar plantas que pertençam ao seu cotidiano ou que possuam relação com alguma vivência ou experiência e utilizam as novas tecnologias que estão cada vez mais presentes na sociedade, além de possibilitar que os alunos realizem relações e atribuam novos significados aos conhecimentos que eles já possuem, proporcionando também uma aprendizagem significativa.

As etapas dessa proposta foram sintetizadas no quadro abaixo:

Etapa	Local	Atividade	Objetivo Específico	Tempo Previsto
1	Escola	Contextualização do conhecimento sobre Ilustração Botânica e o conhecimento sobre morfologia vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar uma Ilustração Botânica • Identificar a Ilustração Botânica pertencente ao gênero de ilustração informativo 	50 min. (1 h/a)

			<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a Ilustração Botânica como uma união entre ciência e arte • Identificar elementos estruturais de vegetais 	
2	Escola	Apresentação de exemplos de Ilustrações Botânicas realizadas em diferentes técnicas, como o desenho manual, o desenho digital e a fotografia	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar diferentes formas de representar e de produzir uma Ilustração Botânica • Refletir sobre as vantagens, desvantagens e dificuldades de cada técnica • Conhecer novas técnicas artísticas 	50 min. (1 h/a)
3	Ambiente escolar ou um ambiente não-formal de educação ou um ambiente que pertença ao cotidiano do aluno e que seja de sua escolha	Produção da Ilustração Botânica através da fotografia de vegetais que pertencem ao cotidiano dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar novas técnicas artísticas • Utilizar a fotografia produção de Ilustrações Botânicas • Observar e refletir sobre as plantas que pertencem ao seu cotidiano • Romper com a cegueira botânica 	Indefinido
4	Casa	Pesquisa contendo o nome científico e o nome popular da espécie retratada e a	<ul style="list-style-type: none"> • Refletir sobre a utilização das plantas na sociedade 	Prazo sugerido: uma semana para a

		sua utilização na sociedade ou que os alunos descrevam como essa espécie se apresenta para eles no dia a dia e qual a relação que possui com o seu cotidiano	<ul style="list-style-type: none"> • Refletir sobre a importância das plantas no seu dia a dia • Conhecer novas espécies de plantas 	realização da pesquisa
5	Escola	Discussão sobre a importância das plantas para a sociedade e a importância da preservação da flora	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar uma educação ambiental crítica. 	50 min. (1 h/a)

Atividade 4

Turma: 7º ano do ensino fundamental

Objetivo: Utilizar o Sítio Roberto Burle Marx como um ambiente pedagógico para desenvolver o ensino de botânica em espaços não-formais de educação e o livro como um recurso pedagógico para a divulgação científica

Recursos Utilizados: Folha de papel ofício tamanho A4, lápis 2B ou HB, borracha, lápis de cor, cola em bastão, grampeador, computador com o programa Word

Esta atividade pode ser realizada de forma interdisciplinar, unindo professores e disciplinas diversas, como artes, ciências, informática e geografia e consiste na produção de um livro contendo Ilustrações Botânicas e dados científicos de plantas ilustradas pelos alunos e, por isso, pode ser também uma sugestão de atividade final para as atividades 1, 2 ou 3. Porém, nesta proposta recomenda-se que seja realizada em um espaço não-formal de educação, como, por exemplo, o Centro Cultural Sítio Roberto Burle Marx, pois Burle Marx utilizou a sinergia entre ciência e arte nos seus trabalhos paisagísticos, tornando-se um importante paisagista para o cenário nacional e internacional, principalmente devido à valorização da flora brasileira e pela sua luta intensa pela preservação da flora e do meio ambiente. Além disso, seu trabalho foi tão importante que atualmente o Sítio pertence ao IPHAN e é considerado como um patrimônio cultural brasileiro e, por isso, é importante discutir em sala de aula a importância de preservar os bens culturais nacionais, valorizando a cultura brasileira e discutindo questões sociais.

A primeira etapa consiste em apresentar a proposta de realização da visita pedagógica ao Sítio Roberto Burle Marx e averiguar a possibilidade da realização dessa visita. É importante informar o local, os custos do ingresso para os alunos e o tempo necessário para a realização da visita, além do tempo gasto no transporte até o local.

A segunda etapa consiste na visita do professor ao Sítio para conhecer ou conversar com a equipe responsável pela visita mediada para tirar possíveis dúvidas, planejar a atividade e averiguar a possibilidade de realização de uma atividade de realização de Ilustração Botânica durante a visita mediada. Essa etapa é importante para os professores estabelecerem os objetivos da visita e relacionarem ela aos conhecimentos trabalhados em sala de aula, a fim de que essa proposta tenha uma intencionalidade e alcance resultados melhores.

A terceira etapa consiste no agendamento da visita pedagógica no Sítio Roberto Burle Marx e deve ser realizado com antecedência através do e-mail ou do telefone informados no site (disponível nas sugestões de site para pesquisa).

A quarta etapa consiste na realização da visita pedagógica, no qual dura aproximadamente 90 minutos e é realizada pela própria equipe do Sítio, na qual é informada uma breve biografia sobre Roberto Burle Marx e são apresentadas algumas espécies presentes no Sítio e os principais edifícios, como a Capela de Santo Antônio, a casa que Burle Marx viveu e que hoje funciona como museu, a Loggia, o Salão de Festas, o novo Ateliê de Burle Marx e alguns sombrais, como o Sombral Margaret Mee.

A quinta etapa consiste na realização de uma Ilustração Botânica de uma espécie de planta presente no Sítio Roberto Burle Marx. Recomenda-se apenas que, após a finalização da Ilustração, os alunos a recortem da folha em que ela foi feita.

A sexta etapa consiste em uma pesquisa pelos alunos sobre a planta escolhida para ser ilustrada. Recomenda-se pesquisar o seu nome científico e popular, classificação nos grupos de plantas, hábitos da planta, origem ou ocorrência da espécie, a sua aplicação na sociedade (que pode ser para alimentação ou ornamentação, por exemplo) e o bioma que ela pertence, no qual podem utilizar os conhecimentos trabalhados nas aulas de geografia e os seus próprios livros didáticos.

A sétima etapa consiste em realizar a edição do livro através do programa para computador Word. Caso a escola não possua aula de informática ou não possua computadores disponíveis para todos os alunos, recomenda-se que os dados da pesquisa sejam enviados para o professor e que ele realize a edição. Mas, caso a escola possua aula de informática, é interessante convidar o (a) professor (a) para participar dessa proposta pedagógica, no qual os alunos deverão aprender a realizar essa edição durante o tempo de aula de informática. Para isso, é preciso criar um documento em branco no Word e a orientação do layout deve ser como paisagem. Além disso, é preciso que uma única folha possua espaço para duas colunas, no qual uma irá conter um texto e a outra ficará em branco. Recomenda-se deixar a coluna do lado direito em branco e acrescentar o texto com os dados das pesquisas dos alunos na coluna do lado esquerdo, pois assim valorizará as ilustrações realizadas pelos alunos. Posteriormente, será preciso imprimir essas folhas.

A oitava etapa deve ocorrer em sala de aula e consiste na produção do livro pelos alunos. Para isso, cada aluno deverá dobrar no meio a folha impressa contendo os dados da pesquisa sobre as plantas e, no espaço que não possui o texto, o aluno deverá colar a Ilustração Botânica que corresponde à planta descrita. Posteriormente, todas as folhas serão unidas para formar o livro e, para evitar que fique partes da folha em branco sobrando, recomenda-se colar com uma cola em bastão os lados das folhas que estiverem em branco. É possível criar uma capa para o livro e pode ser feita de diversas maneiras, dependendo da imaginação do professor e dos alunos. Pode ser feita de forma digital ou impressa, ou pode ser feita através do desenho manual ou até mesmo pode ser realizada através de tecidos, colagens e exsiccatas de plantas. Além disso, é possível criar também uma capa dura para o livro, mas, para isso, recomenda-se assistir as sugestões de vídeos

que mostram como criá-las. Após reunir todas as páginas, o professor deverá grampeá-las e o livro estará pronto.

Essa proposta possibilita um processo de ensino-aprendizagem afetivo, pois pode afetar positivamente os alunos através da motivação da criação do livro e da valorização dos seus trabalhos. Além disso, o ensino de ciências se torna contextualizado através da união de diferentes áreas de saberes, podendo ampliar as relações de entendimento e estabelecer possíveis articulações de significação.

- **Sugestão de vídeos para motivar a criação do livro:**

- 1) Faça você mesmo Livro Educativo de Historinhas – DIY Artesanato:
<https://www.youtube.com/watch?v=ElmWg-qafnI>
- 2) Encadernação Artesanal – Encadernação Tipo Livro com Miolo Costurado:
<https://www.youtube.com/watch?v=TIeQg8I3GS0>
- 3) Como Fazer Capa dura personalizada com impressora jato de tinta e encadernação:
<https://www.youtube.com/watch?v=fRGR495Nx5Q>

- **Site para pesquisa:**

- 1) <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/399/>
- 2) <http://portal.iphan.gov.br/>

As etapas desta proposta foram sintetizadas no quadro abaixo:

Etapa	Local	Atividade	Objetivo Específico	Tempo Previsto
1	Escola	Apresentar a proposta de realização da visita pedagógica ao Sítio Roberto Burle Marx e averiguar a possibilidade da realização dessa visita.	<ul style="list-style-type: none"> • Propor uma visita pedagógica no Sítio Roberto Burle Marx • Informar o local, os custos do ingresso para os alunos e o tempo necessário para a realização da visita, além do tempo gasto no transporte até o local. 	50 min. (1 h/a)
2	Sítio Roberto Burle Marx	Visita prévia do professor ao Sítio Roberto Burle Marx	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o Sítio • Conversar com a equipe responsável pela visita mediada para tirar possíveis dúvidas, planejar a atividade e averiguar a possibilidade de realização de uma atividade de realização de Ilustração Botânica durante a visita mediada • Estabelecer objetivos da visita e relacioná-la os conhecimentos trabalhados em sala de aula, a fim de que essa proposta tenha 	90 min.

			uma intencionalidade	
3	Sítio Roberto Burle Marx ou Casa	Agendamento da visita pedagógica no Sítio Roberto Burle Marx	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o agendamento através de e-mail, telefone ou pessoalmente no próprio Sítio 	Realizar o agendamento com, no mínimo, um mês de antecedência
4	Sítio Roberto Burle Marx	Realização da visita mediada	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer o Sítio Roberto Burle Marx Conhecer quem foi Burle Marx Identificar o Sítio Roberto Burle Marx como um patrimônio cultural brasileiro 	90 min.
5	Sítio Roberto Burle Marx	Realização de uma Ilustração Botânica	<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma sintaxe visual de elementos estruturais da planta Compreender elementos estruturais da planta Utilizar diferentes técnicas artísticas para realizar uma Ilustração Botânica Desenvolver o conhecimento científico e o conhecimento artístico simultaneamente 	50 min. (1 h/a)
6	Casa	Pesquisa sobre a planta escolhida para ser ilustrada. Recomenda-se	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer novas espécies botânicas 	Indefinido

		pesquisar o seu nome científico e popular, classificação nos grupos de plantas, hábitos da planta, origem ou ocorrência da espécie, a sua aplicação na sociedade e o bioma que ela pertence		
7	Casa ou aula de Informática	Realizar a edição do livro através do programa para computador Word.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramar um livro • Unir os dados de pesquisa sobre as plantas às Ilustrações Botânicas 	50 min. (1 h/a)
8	Escola	Produção do livro	<ul style="list-style-type: none"> • Produzir um livro contendo dados científicos sobre espécies botânicas e suas Ilustrações • Utilizar o livro como um recurso pedagógico para o desenvolvimento do conhecimento científico • Utilizar o livro para promover uma educação ambiental crítica 	2 aulas de 50 min. (1 h/a)

Exemplo de uma página para o livro:

- **Nome Científico:** *Heliconia bihai*
- **Nomes Populares:** Pássaro-de-fogo, Bananeira-silvestre, Caetê-vermelho, Helicônia, Pacova-branca, Tracoá
- **Família:** [Heliconiaceae](#)
- **Categoria:** [Arbustos](#), [Arbustos Tropicais](#)
- **Clima:** [Equatorial](#), [Subtropical](#), [Tropical](#)
- **Origem:** [América do Sul](#)
- **Altura:** [1.2 a 1.8 metros](#), [1.8 a 2.4 metros](#), [2.4 a 3.0 metros](#)
- **Luminosidade:** [Meia Sombra](#), [Sol Pleno](#)
- **Ciclo de Vida:** [Perene](#)

A origem desta planta é da Floresta Amazônica e ela é caracterizada por ser um arbusto, alcançando 1,5 a 4 metros de altura. Ela possui pecíolos longos e eretos, que sustentam grandes folhas de cor verde com bastante nervuras. As suas inflorescências chamam muita atenção, pois possuem formato parecido com uma espiga e são coloridas e vibrantes. Elas surgem durante a primavera e verão e são formadas por brácteas, ou seja, folhas modificadas, na cor vermelho alaranjado, com uma margem verde na parte superior. As flores são pequenas, brancas e atraem, principalmente, beija-flores e morcegos, seus principais polinizadores. Já os seus frutos são drupas, ou seja, são consistentes e possuem semente única formando o caroço. E são azulados quando maduros.



Atividade 5

Turma: 7º ano do ensino fundamental

Objetivo: A partir dos conhecimentos discutidos a partir do Texto 1 e do Texto 2 os alunos devem realizar a sintaxe visual da Ilustração Botânica para produzir o seu conhecimento, além de identificar a relação entre ciência e arte no trabalho do artista e paisagista brasileiro Roberto Burle Marx e identificar o Centro Cultural Sítio Roberto Burle Marx como um patrimônio cultural brasileiro

Recursos Utilizados: Folha de exercícios impressa, lápis 2B, borracha e caneta azul ou preta

Tempo de duração: 50 min. (1 h/a)

Organização da turma: Em duplas ou pequenos grupos, para que possam discutir com os colegas, promovendo uma aprendizagem dialógica e afetiva e valorizar as interações sociais no processo de ensino-aprendizagem.

2 – Quais elementos estruturais da espécie de Angiosperma retratada abaixo podemos identificar?



Passiflora edulis
"maracujá"
Família Passifloraceae

Julia Pasini
Rio de Janeiro, janeiro de 2004

3 – De acordo com os seus conhecimentos e com o que foi debatido em sala de aula, você acredita que a Ilustração Botânica possa ter alguma importância para a sociedade?

4 – Na sua opinião, o que é Patrimônio Cultural? Cite um exemplo.

5 – Embora Roberto Burle Marx seja mais conhecido por seus trabalhos paisagísticos e seja considerado o paisagista mais importante do século XX, ele possuía uma formação artística, já que estudou pintura. De acordo com os seus conhecimentos e com as discussões em sala de aula, você concorda que ele utilizou sua arte para preservar a flora brasileira? Por quê?

6 – De acordo com as discussões em sala de aula sobre o artista e paisagista brasileiro Roberto Burle Marx, assinale a alternativa correta:

- I) Roberto Burle Marx foi um importante paisagista brasileiro do século XX e a principal característica do seu trabalho foi a utilização de espécies de plantas brasileiras em seus jardins, pois nessa época as pessoas não costumavam valorizar a flora nacional e utilizavam principalmente espécies de plantas que eram moda na Europa, como as rosas.
- II) Roberto Burle Marx realizava muitas excursões pelo interior do país para procurar novas espécies de plantas e, assim, descobriu muitas espécies que, por isso, receberam o seu nome em sua homenagem.
- III) Roberto Burle Marx possuía muitos amigos que estudavam sobre plantas (botânicos) e ilustradores botânicos. Uma de suas grandes amigas foi a ilustradora inglesa Margaret Mee. Juntos, eles lutaram muitas vezes pela preservação das florestas brasileiras, principalmente pela Floresta Amazônica.
- IV) O Sítio Roberto Burle Marx foi o lugar em que Burle Marx morou e onde abrigava sua coleção de plantas. Após a sua morte, o Sítio tornou-se a casa dos seus descendentes, não sendo, por isso, considerado como um patrimônio nacional.

Assinale a única alternativa correta:

- a) Apenas as alternativas I e II estão corretas
- b) Apenas as alternativas I, II e III estão corretas
- c) Apenas a alternativa IV está correta
- d) Apenas as alternativas I e IV estão corretas