



Proposta de Modalidades Didáticas para o curso de Meio Ambiente no ensino de Botânica

*Proposal of didactic modalities for the course of
Environment in the teaching of Botany*

Lana Barros de Matos

Autora

Prof.^a Dr.^a Lucilene da Silva Paes

Orientadora



Proposta de Modalidades Didáticas para o curso de Meio Ambiente no ensino de Botânica

Produto da dissertação “O ensino de Botânica: uma proposta nos cursos de nível médio em meio ambiente do IFAM/CMC” apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, na linha de pesquisa “Recursos para o Ensino técnico e tecnológico”,
Orientador Prof.^a Dr.^a Lucilene da Silva Paes

EXPEDIENTE

Lana Barros de Matos
Autora

Prof. Dr.^a Lucilene da Silva Paes
Orientadora

Ficha Catalográfica Márcia Cristina Auzier
Portilho CRB – 597/11

M425p Matos, Lana Barros de.

Proposta de modalidade didática para o curso de meio ambiente no ensino de botânica. / Lana Barros de Matos. – Manaus: IFAM, 2016.

26 f.: il.; 30 cm

Produto Educacional da Dissertação O ensino de botânica: uma proposta nos cursos de nível médio em meio ambiente do IFAM/CMC (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2016.

Orientador: Prof.^a. Dr.^a. Lucilene da Silva Paes.

1. Botânica 2. Botânica - Educação e pesquisa. I. Paes, Lucilene da Silva (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 580.7

© Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Centro
Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico

Apresentação

A Proposta apresentada neste material tem por objetivo contribuir para o ensino de Botânica nos cursos técnicos de nível médio em Meio Ambiente do IFAM. Este material conta com os planejamentos das estratégias didáticas e recursos materiais que poderão ser utilizadas nas aulas que se relacionam aos conteúdos de Botânica no curso, podendo contribuir para um melhor aprendizado na área em questão. Os planos estão disponibilizados tanto aqui como no site que foi criado para divulgação deste trabalho. A sequência de modalidades didáticas contou com aula teórica, aula-oficina, utilização de recursos audio-visuais que são os vídeos e animações e a aplicação de um jogo de tabuleiro e digital contemplando conceitos da Botânica. O jogo aqui apresentado tem o objetivo, de ensinar e ao mesmo tempo proporcionar aos seus jogadores informações adicionais a respeito das características morfológicas de algumas espécies que são encontradas no jardim do IFAM-CMC, e as interações ecológicas que ocorrem em seu interior e que dela também dependem. A razão que nos impulsionou a construir tal recurso, repousa sobre a necessidade de trazer ao conteúdo, meios que atraiam os alunos para esse tipo de assunto, o que muitas vezes é tratado de maneira frequentemente teórica.

“Os jogos didáticos são ferramentas para dinamizar a aula, e funcionam como um apoio pedagógico ao professor a fim de promover motivação, interação e participação dos alunos nas discussões. Tornando, assim, a sala de aula um ambiente prazeroso e atrativo [...]”. (ANTUNES, 1998, p. 35). Ainda ponderando sobre essa perspectiva, entendemos que essa é uma das inúmeras maneiras existentes que podem surtir efeitos positivos no ensino da temática escolhida.

O material está disponibilizado em dois formatos. Um deles foi produzido sob a forma de um tabuleiro, pois a ideia é de que o material seja levado à sala de aula para que os alunos possam interagir com outros colegas. E o outro foi produzido no software Scratch, que possibilita uma outra ideia de jogo, o virtual. E nessa modalidade, o aluno poderá interagir com o computador na instituição ou em casa, dependendo do momento e da intenção do professor para com a turma em que ele estará atuando.

Os vídeos abordam conceitos voltados à Dispersão de frutos e sementes, fotossíntese, polinização e Evolução das plantas terrestres. O jogo de tabuleiro consiste em um tabuleiro de lona de polietileno. Impresso nesse material podemos observar uma representação do jardim principal do IFAM, contendo algumas espécies vegetais que foram utilizadas na proposta. No tabuleiro, foram inseridas 22 casas, onde os jogadores poderão passar e responder a questões que serão apresentadas à medida em que forem avançando no jogo. Fazem parte do jogo bonecos de papel, que serão seus avatares¹, cartas contendo as características das espécies escolhidas, e através dessas perguntas o participante conhecerá mais a respeito delas e também que tipo de interação ecológica existe nesse ambiente.

Neste material disponibilizamos os planos, endereço dos vídeos, endereço do site, o tabuleiro, as cartas-perguntas, as cartas de bônus e ônus, as dicas, os avatares e as regras do jogo. Desejamos que esta proposta seja muito utilizada e que traga a você professor e aluno um bom aprendizado!

¹Avatar é a **manifestação corporal** de alguém no espaço cibernético.



SUMÁRIO

PLANEJAMENTO GERAL	5
PLANEJAMENTO AULA- TEÓRICA	7
PLANEJAMENTO DE AULA-OFICINA	9
PLANEJAMENTO DO PLAQUEAMENTO DE ESPÉCIES	10
ROTEIRO DO VÍDEO I	13
ROTEIRO DO VÍDEO II	14
ROTEIRO DO VÍDEO III	15
REGRAS DO JOGO: DESAFIO BOTÂNICO	16
SITE	17
CARTAS-PERGUNTA	19
CARTAS- ÔNUS E BÔNUS	20
TABULEIRO	22
AVATARES	23
REFERÊNCIAS	24





PLANEJAMENTO GERAL



SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: MORFOLOGIA E ANATOMIA DOS VEGETAIS. PROFESSORA: LANA BARROS DE MATOS e Dr.ª LUCILENE PAES CARGA HORÁRIA: 03 AULAS DE 4H/A

	Objetivos a alcançar	Conteúdos prévios	Enc	Escopo das aulas			
				Conteúdo	Materiais/Recursos	Atividade de Ensino	Atividade de aprendizagem
OBJ 1	Caracterizar principais características morfológicas dos grupos vegetais Reconhecer <i>in loco</i> ² e coletar as espécies estudadas na etapa anterior dando ênfase para plantas medicinais e alimentícias		01	Espécies vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Representantes das espécies apresentadas nos slides.	Data show, slides, imagens e animação. Tesoura de corte ou poda, espécies, prensa, estufa, jornal, pincel, barbante.	Apresentar as características de cada grupo.	Identificar as características de cada grupo.
OBJ 2						Expor as espécies com uso de slides. Em aula de campo instigar os alunos na procura das espécies através da análise de suas características.	Listar as espécies observadas. Reconhecer as espécies localizadas.
OBJ 3	Orientar o processo de Herborização	Compreender os procedimentos para construção deste material. Compreender as características de cada espécie trabalhada ao longo da sequência.	03		Computadores e jogo no Scratch.	Demonstrar em aula de campo a técnica utilizada para coletar as amostras.- Orientar a coleta, modo de corte e armazenamento até o laboratório	Coleta e identificação das espécies.
						No laboratório ou em sala de aula demonstrar os procedimentos utilizados para montagem final da exsicata. Aplicar o jogo “Reconhecendo as espécies e suas características” produzidas no Scratch, para verificação de aprendizagem dos conhecimentos obtidos pelos alunos.	Confeccionar as exsicatas formando um catálogo de espécies para ser utilizado nas aulas. Responder os questionamentos do jogo, interagindo com as personagens.

² O local será escolhido previamente. Observar se há as espécies necessárias para coleta.



PLANEJAMENTO AULA- TEÓRICA



Aula	Assunto	Conteúdo	Estratégia	Materiais	Tempo
1ª	Morfologia vegetal	Importância das plantas para a manutenção do planeta. Reconhecimento dos principais grupos vegetais, nele contidos briófitas, pteridófitas, gnospermas e angiospermas. Caracterização e diferenciação de um grupo do outro com as amostras trazidas ao laboratório.	Aula expositiva com auxílio de recursos audiovisuais. Manuseio de amostras vegetais.	Data show; Vídeo – Taxonomia dos vegetais; Quadro; Pincel; Amostras de espécies vegetais; Slides com conteúdo abordado.	50'
2ª	Evolução das plantas angiospermas.	Evolução das plantas aquáticas no ambiente terrestre, mostrando aos estudantes como as plantas “evoluiram” das algas até as plantas ditas completas, como as angiospermas através de uma animação visual.	Aula expositiva com auxílio de recursos audiovisuais. Manuseio de amostras vegetais.	Data show; Vídeo – Evolução dos vegetais; Quadro; Pincel; Amostras de espécies vegetais; Slides com conteúdo abordado.	50'
3ª	Interações ecológicas: Polinização e Dispersão.	A importância para manutenção e propagação de espécies vegetais no planeta.	Aula expositiva com auxílio de recursos audiovisuais.	Data show; Vídeo – Dispersão de frutos e sementes; Animação – Polinização; Quadro; Pincel; Amostras de espécies vegetais; Computador.	50'

Avaliação: Perguntas ao final da aula com o objetivo de verificar o aprendizado em relação ao processo de ensino. Solicitar aos alunos que exponham suas considerações acerca do material apresentado, interagir com os alunos com o intuito dos mesmos observarem a importância do tema discutido, possibilitando ampliação do mesmo através da fala dos participantes.

PLANEJAMENTO DA AULA - OFICINA

Aula	Tema	Conteúdo	Estratégia	Materiais	Tempo
1 ^a	Caminhada Floral	Identificação das principais famílias das Angiospermas.	Aula- passeio pelo <i>Campus</i> .	Bloco de anotações e caneta.	50'
2 ^a	Diversidade e evolução das plantas. Reconhecimento das características morfológicas das plantas do Campus IFAM – CMC.	Herborização: coleta, prensagem, secagem.	Orientação do corte e coleta das plantas. Prensagem Secagem do material coletado.	Laboratório. Prensa Jornal ou revista. Estufa. Pincel atômico.	50'
3 ^a	Reconhecimento das características morfológicas das plantas.	Identificação das espécies e suas características com auxílio de atlas botânico ou similar.	Colagem dos materiais desidratados na folha de cartolina. Confecção das fichas de identificação do material coletado.	Cartolina; Fichas de identificação impressas; Cola branca e bastão; Papel madeira.	40'
Avaliação: Fazer perguntas no final da aula com o objetivo de verificar o aprendizado em relação as etapas do processo de herborização. Solicitar aos alunos que enumerem oralmente os passos utilizados na técnica de herborização, interagir com os alunos com o intuito dos mesmos observarem a importância do material coletado e manipulado.					

**PLANEJAMENTO DO PLAQUEAMENTO DE
ESPÉCIES VEGETAIS**

10

O quê?	Quem?	Quando?	Onde?	Por quê?	Como?
Caminhada Floral	Pesquisadora e alunos do curso de Meio Ambiente.	A definir	IFAM_CMC	As ações realizadas nas etapas anteriores puderam proporcionar aos alunos um conhecimento básico a respeito da morfologia de algumas espécies encontradas na natureza. E para tanto se faz necessário que os alunos tenham contato com espécies vivas, e nesse sentido o Campus Manaus Centro possui uma significativa variedade possibilitando aos estudantes este contato necessário.	Os estudantes serão convidados a caminhar pelo Campus observando as espécies existentes no local, e ao mesmo tempo realizando anotações das características morfológicas destas com a finalidade de confeccionar as placas de identificação das espécies encontradas.
Identificação das espécies e principais famílias.	Pesquisadora e alunos do curso de Meio Ambiente.	A definir	IFAM_CMC	Uma grande parte das espécies vegetais do Campus não possuem identificação para que as pessoas que transitam por ele conheçam e identifiquem as plantas. Por essa razão confeccionar essas placas se faz necessário, pois, além dos alunos colocarem em prática seus conhecimentos possibilitarão informações à comunidade acadêmica.	Serão confeccionadas placas de identificação com material de durabilidade média. (pvc). Após o momento de confecção das placas os alunos serão distribuídos em grupos de acordo com as espécies a serem identificadas.
Plaqueamento das espécies identificadas no Campus Manaus Centro.	Pesquisadora e alunos do curso de Meio Ambiente.	A definir	IFAM-CMC		Em grupo os alunos farão o Plaqueamento das espécies as quais ficaram responsáveis. Serão registrados todos os momentos desta ação por

meio de fotografias.
Ao final faremos uma
exposição de toda essa ação
na sala de aula ou mini
auditório a fim de
compartilhar com a
comunidade acadêmica.



ROTEIROS PARA OS VÍDEOS



ROTEIRO DO VÍDEO I

Título	Dispersão de frutos e sementes	Endereço: https://youtu.be/xWdQHFJjE7I
Público	Ensino Médio	
Roteiro	Lana Matos	
Orientadora	Lucilene da S. Paes	
Colaboradores	Erivelton Santiago e Daniel Matos	
Objetivo	Vídeo produzido para aula teórica, pertencente a sequência de modalidades didáticas da pesquisa de mestrado de Lana Matos no IFAM.	

1ª IMAGEM Criança soprando uma flor dente-de-leão. Tempo de 10” para transição da próxima imagem. Inserir título: Dispersão de frutos e sementes. 2ª IMAGEM (com filtro) Criança soprando uma flor dente-de-leão. 3ª IMAGEM Coco no mar 4ª IMAGEM Andorinha com semente no bico. 5ª IMAGEM Pássaro verde com sementes vermelhas no bico. 6ª IMAGEM Pássaro preto com a capa azul e semente no bico. 7ª IMAGEM Ilustração resumida das formas de dispersão. 8ª IMAGEM Morcego 9ª IMAGEM Mão com sementes caindo no chão. 10ª IMAGEM Esquilo com noz. 11ª IMAGEM Menino com semente gigante 12ª IMAGEM conjunto de pteridófitas 13ª VÍDEO CURTO germinação Finalização.	Há muitos e muitos anos as plantas desenvolveram mecanismos para sua manutenção e perpetuação na terra. O processo de dispersão pode acontecer de várias maneiras, tanto pelos seres humanos como pelos mais variados agentes: vento, água e animais. Quando a dispersão é feita por animais, falamos zoócora. Quando é feita pela água, diz-se hidrocoria. Já anemocoria é quando a dispersão se dá pelo vento. E autocoria é o termo utilizado quando as plantas conseguem espalhar suas sementes por conta própria. Mas então nos perguntamos. Por que a dispersão é tão importante para a humanidade? Ora se os frutos não fossem carregados pelo vento, ou em alguns casos pela água, ou sendo consumidos por animais cairiam próximo da planta mãe e dessa forma não teríamos diversidade e diversificação de espécies.
--	---

Referências: DISPERSÃO. Disponível em: <http://www.anatomiavegetal.ib.ufu.br/pdf-recursos-didaticos/morfvegetalorgaDISPERSAO.pdf>. Acesso em: 27/08/2016.

Imagens e vídeo time lapse Disponível em: <https://goo.gl/8VSL8h>; <https://goo.gl/yiG5Dd>; <https://goo.gl/uOfSzJ>; <https://goo.gl/Z6xq4l>. Acessado em: 28/08/2016.

Trilha sonora: The Da Vinci Code. Disponível em: www.youtube.com.br. Acessado em: 28/08/2016.

ROTEIRO DO VÍDEO II

Título	Evolução das plantas Terrestres	Endereço: https://youtu.be/Egj0TLvcDzw
Público	Ensino médio	
Roteiro	Lana Matos	
Orientadora	Lucilene da S. Paes	
Colaboradores	Erivelton Santiago e Daniel Matos	
Objetivo	Vídeo produzido para aula teórica, pertencente a sequência de modalidades didáticas da pesquisa de mestrado de Lana Matos no IFAM.	

IMAGEM	NARRAÇÃO
Para essa sequência foram fotografadas em diferentes posições cerca de 89 imagens do desenho representativo das espécies dos grandes grupos vegetais, entre eles: algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Os desenhos foram esculpido em massa de modelar. Por essa razão foi possível, colocar as esculturas em diferentes posições, para que o resultado final quando posto em modo acelerado na edição de vídeo desse movimento às imagens estáticas. Finalização.	O vídeo não possui narração, por essa razão não apresenta-se falas. Na imagem final do vídeo, são inseridos os nomes dos grupos vegetais.

Referências - Vegetais: evolução e adaptação das plantas à vida na terra. Disponível em: <https://goo.gl/g9LX6>. Acesso em: 29/08/2016.

Imagens: Matos, 2016.

Trilha sonora: Top Gun Anthem (Guitar). Disponível em: www.youtube.com.br. Acessado em: 29/08/2016.

ROTEIRO VÍDEO – III

ANIMAÇÃO SCRATCH

Título	Fotossíntese e Polinização	Data de entrega 02/09/2016
Público	Ensino médio	
Roteiro Orientadora	Lana Matos Lucilene da Silva Paes	
Objetivo	Vídeo produzido para aula teórica, pertencente a sequência de modalidades didáticas da pesquisa de mestrado de Lana Matos no IFAM.	

IMAGEM	NARRAÇÃO
Inserir título: FOTOSSÍNTESE. 1ª IMAGEM Personagem, menina com óculos e roupa de cientista disponível no software Scratch. 2ª IMAGEM Esquema da planta realizando fotossíntese. Mudança de imagem. 3ª IMAGEM Esquema da flor, com suas partes reprodutivas. 4ª IMAGEM Personagem menina de óculos, abelha voando em duas direções e duas flores localizadas à esquerda e a direita do quadro. Finalização.	Vamos aprender um pouco sobre as plantas e algumas características principais? A fotossíntese é o processo em que a energia solar é capturada pela planta e transformada em energia química. Por essa razão muitos organismos autotróficos conseguem produzir seu próprio alimento, ou seja, sintetizar material orgânico. Além de sabermos como ela se alimenta, agora vamos ver como é a estrutura de uma flor, seu principal órgão reprodutor. A flor é o órgão reprodutivo das plantas angiospermas, aquelas que possuem os dois órgãos são hermafroditas ou monoicas. Aquelas que têm só um dos órgãos são chamadas de dioicas. Uma flor possui quatro conjuntos de folhas modificadas são os verticilos florais, estão divididos assim: cálice, corola, androceu e gineceu. Depois de formado, os grãos de pólen são liberados pelas anteras, e transportados por insetos, aves, ou pelo vento. Esse transporte do grão de pólen chama-se polinização.

Referências: **VALLE, Cecília.** Reprodução sexuada nas angiospermas. In: **Coleção Ciências - vida e ambiente.** Curitiba: Nova Didática. 2004, p. 311.

REGRAS DO JOGO: DESAFIO BOTÂNICO

Objetivo	O primeiro que conseguir chegar ao final do percurso.
Tema	Botânica; Morfologia vegetal.
Número de Jogadores	De 2 a 4
Pode ser utilizado para:	➤ Pode ser utilizado para introduzir uma aula sobre reconhecimento de espécies vegetais. ➤ Reconhecer nomes de famílias botânicas. ➤ Para realizar verificação de aprendizagem. ➤ Estimular aprendizagem desse tema.
Público-alvo	A partir de 16 anos
Tempo	De 30 a 40 minutos
Carta-dicas	As cartas dicas contêm informações adicionais no caso do jogador não conseguir responder a questão, cada participante terá direito a três dicas na rodada.
Como funciona o jogo	➤ Para iniciar o jogo, os participantes precisam jogar o dado e ver quem tira o maior número, aquele que tirar o número maior começa a partida. ➤ Logo no início, tira-se uma carta no bloco de cartas-pergunta, ao responder corretamente a questão poderá avançar o número de casas que está representado no dado. ➤ Se o jogador da vez pegar uma carta ônus e por acaso tiver que parar, o próximo jogador realiza a jogada. ➤ O jogador só poderá avançar no número de casas retirado no dado, se acertar a pergunta feita pelo jogador oponente.
Arte/Produção	Jakson Protázio Vilaça
Itens do jogo	1 tabuleiro, 1 dado de quatro faces, 4 personagens, 12 cartas com perguntas sobre as espécies vegetais, 10 cartas de bônus e ônus.
Criação	Lana Matos

Síte

Nossa proposta foi pensada e trabalhada como uma possibilidade de melhoria no ensino de Botânica e principalmente um modo de incentivar outros docentes no uso de tecnologias, construção de seus próprios recursos e acesso a materiais de qualidade.

O site sob o endereço **<http://matoslana4.wixsite.com/expebotanica>** está apresentado em 6 categorias, que assim estão descritas: início, produto educacional, galeria, sobre, a pesquisa e contato. Na categoria início o usuário pode ver uma mensagem de boas vindas, algumas informações iniciais a respeito da pesquisadora, e outras aplicações interessantes relacionadas ao tema da página. Na aba “Produto”, encontrará o jogo que já foi mencionado, no entanto informações adicionais como regras do jogo, imagem do tabuleiro físico, e roteiro de criação do mesmo estarão disponíveis. Além do jogo físico, o jogo digital também estará disponível para acesso, podendo o usuário jogar *on line* e explorar a forma individual de jogada.

Captura de tela/Site



Fonte: Matos, 2016.

Na galeria estão dispostas várias imagens das diversas etapas da pesquisa, a intervenção com a aula teórica, os vídeos produzidos, a oficina que foi dividida em momentos como coleta e montagem dos materiais, o produto final dos participantes – exsiccatas prontas. Na categoria “sobre” falamos um pouco sobre nós, formação inicial, experiências, atividades realizadas e interesses educacionais. Na aba “A pesquisa” estão descritos os objetivos do

estudo, procedimentos adotados, e um breve resumo de toda a ação, para tanto criou-se um infográfico como mostrado na figura da captura de tela, para que essas informações fossem compreendidas de imediato. Existe uma sub-aba dentro dessa, que dá acesso aos materiais utilizados, tais como: modelos de plano, planejamento das aulas, oficina, roteiro dos vídeos e alguns materiais bibliográficos que auxiliaram a construção dos recursos.

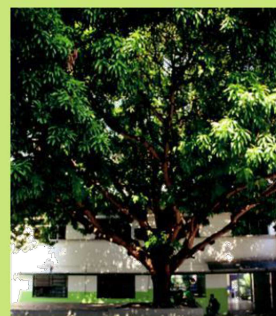
Finalmente na aba contato, disponibilizamos endereço eletrônico de e-mail, telefone e endereço físico, com vistas a esclarecimento de dúvidas, sugestões e/ou contribuições à pesquisa, entendemos que essa é uma excelente oportunidade para troca de informações com pessoas de todo o país na busca de contribuir com o ensino dessa temática.



Apresenta folhas simples de textura coriácea e lanceoladas. Da família Anacardiaceae.

- Flores: pequenas e brancas.
- Fruto: carnudo.
- Grande porte: Chega até 30 m com copa densa e frondosa.

Que espécie sou eu?



Resposta: 7 - Mangueira



Planta arbustiva, com flores pequenas. Corola em forma de cruz de cor vermelho-alaranjada. Da família Rubiaceae.

- Origem: Malásia.
- Tamanho: 40 a 80 cm.
- Florescimento: o ano todo, exceto o inverno.

Que espécie sou eu?



Resposta: 11 - Ipê-roxo

**Ao regar a ora-pro-nobis
você ganhou 1 casa
de bônus!**



**Você cuidou do jardim,
não quebrando galhos
nem pisando na grama.
Por isso ganhou 1 casa!**



Cartas-bônus e ônus

Como você passou pela
íxora compacta e não
regou nenhum pouco,
volte 2 casas!



Tabuleiro



Avatares



Referências

- ANTUNES, C. **Jogos para estimulação de múltiplas inteligências**. 13ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- PESSIN, L. R; NASCIMENTO, M. T. A importância das aulas práticas no ensino de Botânica, a partir do processo de ensino e aprendizagem em aulas e atividades teórico-práticas. In: **Anais...II Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica**. p. 1-5. 2010.
- PINTO, A. S. **Scratch na Aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo de Ensino Básico: estudo de caso na resolução de problemas**. 2010. 119 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança. Área de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação) - Universidade do Minho, Portugal, 2010.
- PROCÓPIO, Lillian Costa; SECCO, Ricardo de Souza. A importância da identificação botânica nos inventários florestais: o exemplo do “tauari” (*Couratari* spp. e *Carinianaspp.* - *Lecythidaceae*) em duas áreas manejadas no estado do Pará. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 38, n. 1, p.31-44, abr. 2008.
- RAMPAZZO, S. R. R et al. **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**. Londrina: Educacional, 2014. 176 p.
- ROCON, N. P., A. E. MM; GONÇALVES, E. N. C; MONTEIRO, J. C; CARVALHO, K. M. Brincando e aprendendo Botânica com o jogo “caminhando com as plantas”. In: **Anais...VVI Encontro Regional Sul de Ensino de LCB – Erebio-sul, XVI Semana de LCB**. 2013.
- SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998. **RIBIE 98, IV Congresso da Rede Iberoamericana de Informática Educativa**.
- SOUSA, D. L. S; CARVALHO, D. C; MARQUES, E. S. A. O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS EM SALA DE AULA: RELATO ENVOLVENDO EXPERIÊNCIAS DO PIBID DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFPI. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA, 4., 2012, Paranaíba. **Anais...** . Parnaíba: Realiza, 2012. p. 1 - 12.
- SOUZA, D. L; EVANGELISTA-RODRIGUES, A; PINTO, M do S. de C. As Abelhas Como Agentes Polinizadores. **Redvet**, Madrid, v. 8, n. 3, p.1-7, 01 mar. 2007. Disponível em: <<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030307/030710.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.
- SOUZA, S. E. O USO DE RECURSOS DIDATICOS NO ENSINO ESCOLAR. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, 4., 2007, Maringá. **Anais...** . Paraná: Arq Mudi, 2007. p. 110 - 114.
- STOP MOTION. Disponível em: http://www.olhardireto.com.br/conceito/noticias/exibir.asp?noticia=Stop_Motion_Entenda_a_tecnica_de_animacao_e_inscreva-se_no_curso&id=5562. Acessado em 23/08/20.

<http://www2.ifam.edu.br/>