

Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática



JOGO TRILHA BOTÂNICA

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Nadia Tamires Silva Matos

Autora
Nadia Tamires Silva Matos

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará – Campus Pici. Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí – Campus Pedro II.

Orientadora
Silvany Bastos Santiago

Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará. Atua no Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará.



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**

Setembro de 2023

APRESENTAÇÃO

Este manual de instruções foi elaborado com o intuito de orientar professores de Biologia a reproduzir e utilizar o jogo com seus alunos em sala de aula, de modo a contribuir para a ampliação do processo lúdico e promoção de um maior engajamento alunos nas atividades da disciplina de Biologia. A Trilha Botânica é um jogo de tabuleiro com perguntas e respostas sobre o conteúdo de Botânica com ênfase nos grupos dos vegetais, desenvolvido durante a dissertação de mestrado intitulada de “A TRILHA BOTÂNICA: JOGO PEDAGÓGICO COMO RECURSO DIDÁTICO NA APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO”, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA/UFC). Neste produto educacional, é explanado os elementos constituintes do jogo (componentes, regras, reprodução) visto que as atividades lúdicas demandam planejamento, delineamento de objetivos e alinhamento dos conteúdos escolhidos. Diante disso, acreditamos que o jogo é um recurso didático importante para ajudar no processo de ensino e aprendizagem, além de tornar a aula mais dinâmica e interativa. Além disso, é uma ferramenta de fácil aplicação, com uma quantidade viável de aulas e com um jogo de baixo custo, de fácil acesso e aplicação. Esperamos que esse produto seja uma oportunidade de aprendizagem ao estudante em sala de aula, por meio da troca de conhecimentos, ajuda mútua na resolução das questões propostas no jogo e que os consinta desfrutar de momentos lúdicos e perceber ser possível aprender de forma interativa e dinâmica.

Nadia Tamires Silva Matos



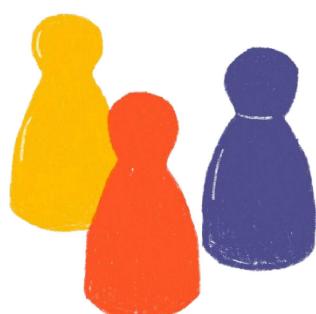
JOGO DIDÁTICO



O jogo como recurso didático proporciona um aprendizado de forma diferenciada, estimulando o aluno a buscar soluções para os problemas apresentados, gerando assim interesse e prazer para aprender. Ademais, o jogo, auxilia na aquisição e aplicação de conteúdos teóricos, favorecendo as habilidades cognitivas, afetivas e psicomotoras (PACÍFICO, 2017).

O seu uso está descrito na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) onde, nela se refere aos jogos como recursos didáticos, pois podem despertar o interesse no aluno e representar um contexto significativo para ensinar e aprender (BRASIL, 2018). Portanto, esses materiais devem estar integrados a situações que levem a reflexões, contribuindo para a iniciação do processo de formalização de conceitos Biológicos. Além disso, deve-se considerar alguns aspectos importantes e desejáveis que seria o baixo custo em sua aplicação, além da possibilidade de empregá-los em sala de aula.

Andrade e Haertel (2018) destacam que o jogo desperta no educando habilidades extremamente importantes visto que desenvolve a observação, análise, criação de hipóteses, práticas reflexivas, decisões, formação de argumentos e organização de ideias. Nesse sentido, possibilita reflexão sobre o seu sentido/significado através da vivência, dos alunos criando e recriando os movimentos, as regras, refletindo sobre os mesmos, relacionando-os às situações do cotidiano, aos problemas da sociedade. Logo, o jogo, como estratégia didática, é uma importante ferramenta educacional que pode auxiliar o trabalho pedagógico em todos os níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento, tanto em sala de aula, quanto em atividades extraclasse.



CONHECENDO O JOGO

“TRILHA BOTÂNICA”



JOGO TRILHA BOTÂNICA



O jogo “Trilha Botânica” é um produto planejado para ser utilizado por professores da Educação Básica que desejem trabalhar com o conteúdo de Botânica com ênfase nas características dos grupos dos vegetais de maneira lúdica e divertida. O jogo apresenta-se como um jogo educativo de tabuleiro composto por 20 casas. Possui ainda 42 cartas correspondentes a cada casa, com perguntas relacionadas ao conteúdo. A “Trilha Botânica” conta ainda com 1 dado e com 5 pinos.

COMPONENTES DO JOGO

- ✓ 01 Tabuleiro;
- ✓ 42 Cartas de perguntas;
- ✓ 01 Dado;
- ✓ 05 Pinos.

MATERIAIS PARA REPRODUÇÃO DO JOGO

- ✓ Folhas de papel A4, para impressão do tabuleiro e cartas do jogo;
- ✓ Papel cartão;
- ✓ Tesouras, para recortar as cartas do jogo;
- ✓ Fita adesiva, para unir as partes do tabuleiro;
- ✓ Plástico adesivo para revestir o tabuleiro e as cartas;
- ✓ Tampas coloridas de garrafa pet (pinos);

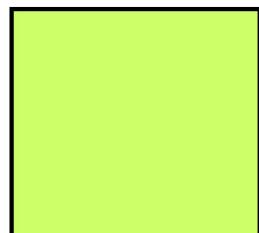
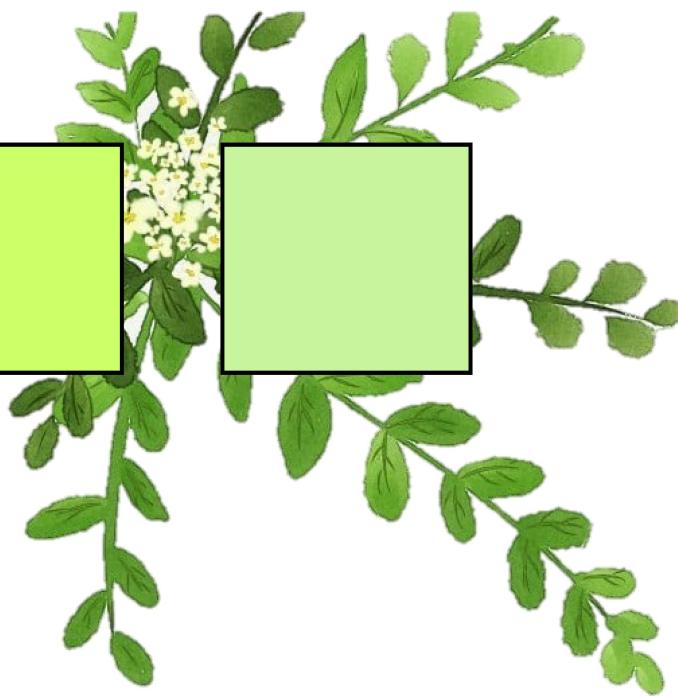
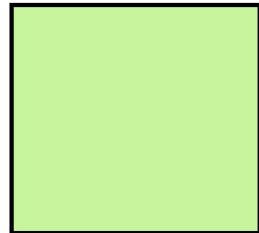
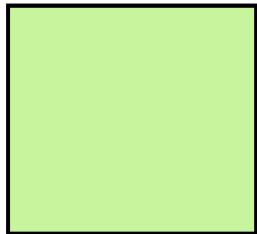
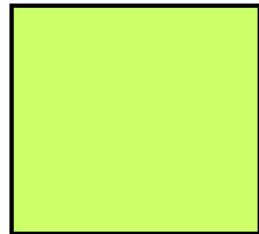
REGRAS DO JOGO

- ✓ Os jogadores deverão se organizar em cinco jogadores;
- ✓ Haverá um tutor para a mediação do jogo;
- ✓ Cada jogador escolhe um pino identificado por cor diferente;
- ✓ Inicia o jogo a pessoa que obtiver o maior número ao lançar um dado;
- ✓ O primeiro jogador retira uma carta do monte e lê a pergunta (inclusive as alternativas) para o jogador que se encontra à sua direita. Se o jogador acertar, avança quatro casas, mas se errar, recua duas. O jogador pode optar por passar a vez, dando a chance para o próximo a sua direita responder. Este jogador também pode passar a vez. Se nenhum jogador acertar a resposta à carta utilizada volta para o final do monte;
- ✓ O segundo jogador retira uma nova carta e reinicia a rodada;
- ✓ Vence aquele que chegar primeiro no final do tabuleiro.

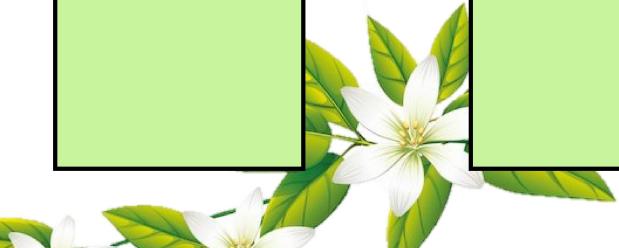
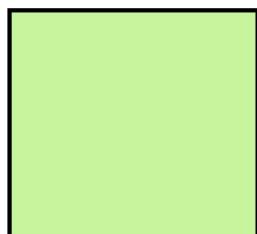
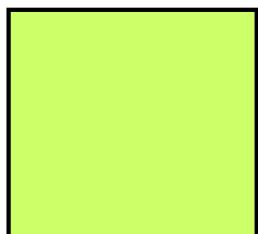
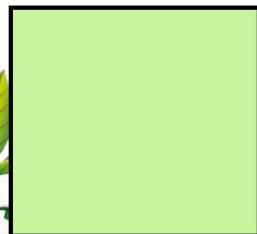
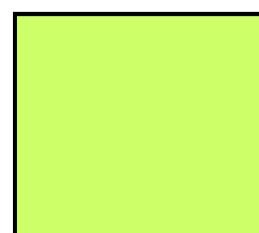


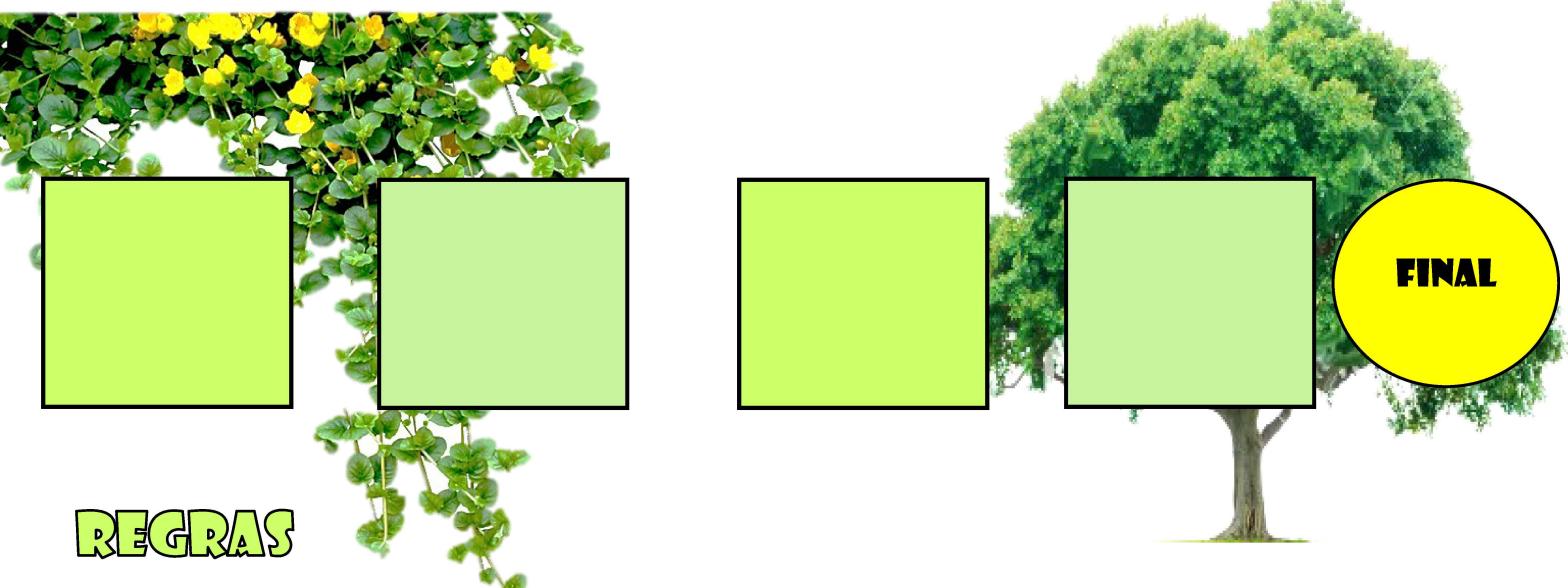
COMPONENTES DO JOGO: TABULEIRO





TRILHA BOTÂNICA





REGRAS

Nº de jogadores

- 05 (cinco) componentes

Peões

- Cada jogador escolhe um peão identificado por cor diferente.

Dado

- Inicia o jogo a pessoa que obtiver o maior número ao lançar um dado;

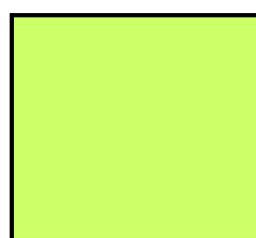
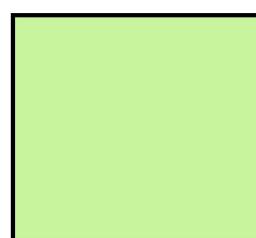
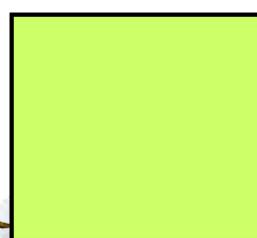
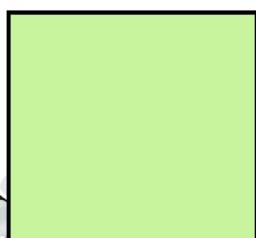
Cartas

- Todas devem ser embaralhadas e posicionadas no local indicado no tabuleiro, com as questões voltadas para baixo. As cartas devem ser retiradas da parte superior do monte e, depois de lidas, colocadas na parte inferior;

Circulações

- O primeiro jogador retira uma carta do monte e lê a pergunta (inclusive as alternativas) para o jogador que se encontra à sua direita. Se o jogador acertar, avança de duas a três casas, mas se errar, recua duas.

CARTAS



INÍCIO

COMPONENTES DO JOGO:

CARTAS



TRILHA BOTÂNICA

Raízes, caules, folhas, flores, sementes e frutos estão presentes apenas nas:

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) **Angiospermas.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Samambaias e avencas são plantas que pertencem a qual grupo vegetal?

- a) Briófitas.
- b) Gimnospermas.
- c) **Pteridófitas.**
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Raízes, caules, folhas, flores, sementes e frutos estão presentes apenas nas:

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) **Angiospermas.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Cite uma função do fruto.
Proteger a semente.

Avance 3 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Plantas caracterizadas como plantas vasculares com sementes nuas são chamadas de acordo com seu sistema de classificação de:

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) **Gimnospermas.**
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Por não apresentarem sementes e nem flores, as pteridófitas são consideradas plantas:

- a) **Criptógamas.**
- b) Fanerógamas.
- c) Protozoárias.
- d) Fixadoras.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Na hora do intervalo, você fica na dúvida entre comer uma barra de chocolate ou uma banana, mas escolhe a segunda opção. Sua escolha foi acertada.

Parabéns!

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Com algumas exceções, normalmente são funções da raiz:

- a) Sustentação e polinização.
- b) **Fixação e absorção.**
- c) Fotossíntese e reprodução.
- d) Fixação e Polinização.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Zona pilifera, zona suberosa e coifa, são regiões de qual estrutura vegetal?

- a) Flor.
- b) Folha.
- c) Caule.
- d) **Raiz.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

De volta pra casa, no almoço, você escolhe comer um prato repleto de vegetais, com alface com tomate; como prato principal, a dupla mais tradicional do Brasil: arroz e feijão.

Parabéns!

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Bainha, pecíolo e limpo, são regiões de qual estrutura vegetal?

- a) Raiz.
- b) **Folha.**
- c) Flor.
- d) Caule.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Em que consiste o processo chamado de polinização?

- a) Produção de grãos de pólen.
- b) **Transporte de grãos de pólen de uma flor para outra.**
- c) Destrução dos grãos de pólen.
- d) Alimentação dos animais com grãos.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Dos animais a seguir, quais costumam atuar como agentes polinizadores?

- a) Peixes e anfíbios.
- b) Insetos e anfíbios.
- c) Mamíferos e répteis.
- d) **Insetos.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Estame, Carpelo, Pétalas e Sépalas, são regiões de qual estrutura vegetal?

- a) **Flor.**
- b) Caule.
- c) Folha.
- d) Raiz.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Dos alimentos citados a seguir, quais deles é uma raiz?

- a) Brócolis.
- b) Maça.
- c) **Cenoura.**
- d) Cebola.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Entre os frutos citados a seguir existe um intruso, um falso fruto, também chamado de pseudofruto. Qual é ele?

- a) **Caju.**
- b) Abacate.
- c) Limão.
- d) Goiaba.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Qual o tipo de raiz da planta vitória-régia?

- a) Subterrânea.
- b) Área.
- c) **Aquática.**
- d) Tuberosa.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Qual o benefício que os frutos trouxeram para as plantas e em que grupo esta estrutura está presente?

Proteção da semente.
Surgiu nas Angiospermas.

Avance 3 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Observe a figura a seguir:



A figura representa um fruto do tipo:

- a) Seco.
- b) Pseudofruto.**
- c) Agrícola.
- d) Endocarpo.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Marque a alternativa que indica corretamente um representante das pteridófitas.

- a) Musgos.
- b) Milho.
- c) Mangueiras.
- d) Samambaias.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Observe a figura a seguir:



A figura representa uma folha do tipo:

- a) Dividida.
- b) Simples.
- c) Múltipla.
- d) Composta.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

As Briófitas não possuem vasos condutores de água e nutrientes; ou seja, elas são:

- a) Vasculares.
- b) Avasculares.**
- c) Hepáticas.
- d) Hepáticas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Cite duas características das angiospermas.

Plantas com flores e frutos.

Avance 3 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A que divisão vegetal os musgos estão incluídos?

- a) Briófitas.**
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A mandioca é um tipo de raiz:

- a) Aquática.
- b) Pivorante.
- c) Respiratória.
- d) Tuberosa.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A melancia possui o caule do tipo:

- a) Aquático.
- b) Rastejante.**
- c) Eretto.
- d) Bulbo.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

O caju, morango, maçã e pera são classificados como frutos:

- a) Falsos.**
- b) Verdadeiros.
- c) Inflorescentes.
- d) Vasculares.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A principal função atribuída as folhas é:

- a) Proteger o fruto.
- b) **Realizar fotossíntese.**
- c) Produzir flores.
- d) Proteger o caule.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Parabéns!!!
Você está muito bem no jogo.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Você é um aluno dedicado nos estudos. Por isso avance 2 casas e continue jogando.

TRILHA BOTÂNICA

NÃO representa um pseudofruto:

- a) Caju.
- b) Morango
- c) Maçã.
- d) Abacate.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

É exemplo de pseudofruto:

- a) manga.
- b) coco.
- c) castanha-do-pará.
- d) morango.**

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A absorção de água e nutrientes do solo e fixação de vegetal são funções básicas:

- a) Do Caule.
- b) Das Folhas.
- c) Das Raízes.**
- d) Das Flores.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A fecundação das plantas angiospermas ocorre no:

- a) Óvário.**
- b) Estigma.
- c) Óvulo.
- d) Semente.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

O Xilema e o Floema são um tipo de:

- a) Tecidos das plantas.**
- b) Flores.
- c) Frutos.
- d) Raízes.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

O grãos de pólen representam:

- a) Esporos.
- b) Gametas masculinos.**
- c) Gametas femininos.
- d) Um tipo de semente

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Qual grupo de plantas NÃO possui vasos condutores de seiva.

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A estrutura vegetal responsável pela reprodução nas angiospermas é:

- a) O caule.
- b) A raiz.
- c) A flor.
- d) A folha.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Os frutos são importantes estruturas, relacionadas a qual dos grupos vegetais?

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

O "pinheiro" é um vegetal, que não possui as belas flores e portanto não origina:

- a) Legumes
- b) Frutos
- c) Flores
- d) Má sorte

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Raízes escorras e respiratórias são encontradas no:

- a) Manguezal
- b) Deserto
- c) Planaltos
- d) Em climas polares.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Minha dieta hoje será cenoura, batata comum, e alface, me alimentei das seguintes partes comestíveis de plantas, respectivamente:

- a) Musgo.
- b) Arvores.
- c) Somente folhas.
- d) Raiz, caule e folha.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Qual grupo de plantas NÃO possui vasos condutores de seiva.

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

A estrutura vegetal responsável pela reprodução nas angiospermas é:

- e) O caule.
- f) A raiz.
- g) A flor.
- h) A folha.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Os frutos são importantes estruturas, relacionadas a qual dos grupos vegetais?

- e) Briófitas.
- f) Pteridófitas.
- g) Gimnospermas.
- h) Angiospermas.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

O "pinheiro" é um vegetal, que não possui as belas flores e portanto não origina:

- a) Legumes
- b) Frutos**
- c) Flores
- d) Má sorte

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Raízes escoradas e respiratórias são encontradas no:

- e) **Manguezal**
- f) Deserto
- g) Planaltos
- h) Em climas polares.

Avance 2 casas.

TRILHA BOTÂNICA

Minha dieta hoje será cenoura, batata comum, e alface, me alimentei das seguintes partes comestíveis de plantas, respectivamente:

- e) Musgo.
- f) Arvores.
- g) Somente folhas.
- h) Raiz, caule e folha.**

Avance 2 casas.

COMPONENTES DO JOGO: PINOS - TAMPAS DE GARRAFA PET COLORIDAS





Verde



Vermelha



Laranja



Branca



Azul

REPRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DO TRILHA BOTÂNICA EM SALA DE AULA





Para reproduzir e utilizar a Trilha Botânica em sala serão necessárias, pelo menos, três aulas, e o professor pode proceder da seguinte maneira, obedecendo três etapas. São elas: I) Proposta de utilização da Trilha Botânica; II) Oficina de preparo da Trilha Botânica; e III) Sessão de utilização do Trilha Botânica. Cada etapa será desenvolvida para ser realizada em uma única aula.

I) PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA TRILHA BOTÂNICA

Na primeira etapa, o professor deve apresentar a proposta de utilização do jogo aos seus alunos. Em caso de aceite, a sugestão é que a turma seja dividida em grupos de até cinco estudantes – que também é o número máximo de jogadores por jogo.

II) OFICINA DE PREPARO DA TRILHA BOTÂNICA

A segunda etapa é destinada apenas para o preparo dos componentes do jogo. O professor tem a opção de preparar e trazer já pronto para sala ou pode está separando a turma em grupos para a sua confecção. Uma única aula de cinquenta minutos é suficiente para recortar as cartas e unir as partes do tabuleiro.

III) SESSÃO DE UTILIZAÇÃO DO TRILHA BOTÂNICA

A terceira e última etapa é destinada para utilização do tabuleiro Trilha Botânica. O ideal é que o jogo seja utilizado em duas aulas, para que os estudantes tenham um tempo de aproveitamento proporcional ao tempo de planejamento e preparo. Para utilização a turma deve se dividir nas mesmas equipes de planejamento e trabalho.

SUGESTÕES PARA O(A) PROFESSOR (A)



A construção do jogo de tabuleiro Trilha Botânica foi desenvolvido para o conteúdo de Botânica, no entanto, ele poderá ser adaptado a outros conteúdo de diferentes áreas e níveis de ensino, proporcionando conhecimentos ligados às habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular. Os professores que se interessarem pelo recurso, podem adaptar conforme a sua realidade, usando também a sua criatividade conforme as necessidades do contexto em que estão inseridos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse manual faz parte da ideia de método alternativo na qual possa auxiliar o docente no ensino de Botânica, criando uma maior aceitação dos alunos perante o conteúdo, onde o mesmo pudesse ser agradável, de fácil manuseio e compreensão por partes dos alunos, assim como o verificado pelo trabalho de dissertação que o produziu. É uma sugestão de recurso didático-pedagógico para o professor, que tem a liberdade para utilizar e adaptar de acordo com seus objetivos em sala de aula. Espera-se que a experiência seja bastante proveitosa, tanto professores quanto para os estudantes, colaborando com a prática docente e favorecendo a aprendizagem dos conceitos relacionados.



REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. L. A. de B.; HAERTEL, B. Ú. S. Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da matemática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL. INTERNATIONAL CONFERENCE: ARTICULANDO APRENDIZAGEM ATIVA, TECNOLOGIA E JUSTIÇA SOCIAL, 5, 2018, Santa Clara. *Anais* [...]. Santa Clara, CA: Santa Clara University, 2018, p. 16-19. Disponível em: <http://pb2018.panpbl.org/wp-content/uploads/2018/02/Metodologias-Ativas-e-os-Jogos-no-Ensino-e-Aprendizagem-da-Matema%CC%81tica.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível:
http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

PACÍFICO, M. A importância dos jogos no ensino da matemática. **Revista Tecer**, Belo Horizonte, MG, v. 10, n. 19, p. 127-136, 2017. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas-izabela/index.php/tec/article/view/1450/897>. Acesso em: 14 fev. 2023.