



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – Uniceub  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES  
CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Andressa Ferreira Teles

Produção de um Jogo de Cartas sobre os Biomas Brasileiros e  
Relações Ecológicas para o Ensino Fundamental

BRASÍLIA – DF  
2018

Andressa Ferreira Teles

Produção de um Jogo de Cartas sobre os Biomas Brasileiros e  
Relações Ecológicas para o Ensino Fundamental

Trabalho de Licenciatura apresentado como requisito  
parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências  
Biológicas

Centro Universitário de Brasília – UniCEUB

Orientador: Prof. Msc. Roni Ivan Rocha de Oliveira

BRASÍLIA – DF  
2018

Produção de um Jogo de Cartas sobre os Biomas Brasileiros e Relações Ecológicas para o Ensino  
Fundamental

Andressa F. Teles, Roni Ivan R. de Oliveira.

**Resumo**

O ensino de ciências apresenta uma importante função para o aluno de ensino fundamental, principalmente no sentido auxiliar no desenvolvimento do pensamento científico e visão crítica do que é ensinado, ou seja, o aluno deve ser capaz de formular questionamentos, de investigar e elaborar argumentos fundamentados. Por isso, é sempre um desafio para o professor tratar de temas da ciência e biologia, que são muito complexos por apresentar muitos termos incomuns à linguagem cotidiana, por meio de metodologias que visem o desenvolvimento do pensamento científico associado a vivência e relação com a realidade dos alunos. Isso devido ao fato de que muitas vezes faltam recursos, incentivo, ou interesse em investir nessas metodologias. Porém, existem diversas formas de elaborar aulas mais dinâmicas utilizando recursos pedagógicos para abordar assuntos relacionados a ciências naturais, como por exemplo os jogos didáticos. Em que representa uma ferramenta de ensino para o professor, possibilitando um ambiente mais descontraído, interação entre os alunos, e permite que aprendam e se divirtam ao mesmo tempo. Ensinar sobre conteúdos de ciências e biologia, por meio de um jogo de cartas com imagens de espécies da biodiversidade brasileira e suas respectivas informações, pode representar uma forma de reconhecimento e valorização da fauna e flora brasileira, de forma que sensibilize para uma maior preocupação com a conservação dessas espécies e sobre a importância desses elementos para nossa sobrevivência. Ao utilizar o jogo o professor consegue trabalhar conteúdos de ecologia de forma simples e divertida, e também contribuir na conscientização sobre os riscos que causamos a biodiversidade brasileira. Assim, buscamos nesse trabalho elaborar um jogo didático, o Cartada Ecológica, para abordar elementos da ecologia e biodiversidade brasileira, como um recurso didático que além de investir no processo de aprendizagem sobre conceitos de ecologia, que apresentam certo nível de complexidade, também permite que os alunos ao se divertirem possam formular questionamentos, relembrar conceitos da aula e aprenderem de forma coletiva.

**Palavras-chave:** Jogos Didáticos. Ensino de Ciências. Ludicidade. Atividades Lúdicas. Ensino de Biodiversidade. Ecologia.

Production of a Game Card on the Brazilian Biomes and Ecological Relationship for the Elementary School

Andressa F. Teles, Roni Ivan R. de Oliveira.

**Abstract**

The teaching of science presents an important function for the elementary school student, especially in the sense of assisting in the development of scientific thought and critical view of what is taught, that is, the student must be able to formulate questions, to investigate and to elaborate reasoned arguments. Therefore, it is always a challenge for the teacher to deal with topics of science and biology, which are very complex because they present many unusual terms to everyday language, through methodologies that aim the development of scientific thought associated with experience and relationship with the reality of the students. This is due to the fact that often lack resources, incentive, or interest in investing in these methodologies. However, there are several ways to elaborate more dynamic classes using pedagogical resources to address issues related to natural sciences, such as teaching games. Therefore, they represent a teaching tool for the teacher, enabling a more relaxed and interactive atmosphere among students, besides allowing them to learn and have fun at the same time. Teaching about science and biology content through a game of cards with images of Brazilian biodiversity species and their respective information, can represent a form of recognition and appreciation of Brazilian fauna and flora, in a way that makes them aware to a greater conservation concerns of these species and on the importance of these elements for our survival. By using the game, the teacher is able to work on ecology content in a simple and fun way, and also contribute to raising awareness about the risks we cause to Brazilian biodiversity. Thus, we seek in this work to elaborate a teaching game, the “Cartada Ecológica”, to address elements of Brazilian ecology and biodiversity, as a didactic resource that besides investing in the learning process on concepts of ecology, which present a certain level of complexity, it also allows students to have fun to formulate questions, to remember concepts of the lesson and to learn in a collective way.

**Keywords:** Teaching Games. Science Teaching. Playfulness. Play Activities. Biodiversity and Ecology Teaching.

## Sumário

1	Introdução.....	6
2	Materiais e Métodos.....	8
3	Resultados e Discussão.....	9
	Referências.....	20
	Apêndice A - Manual de Instruções (para jogadores) .....	22
	Apêndice B - Manual de Instruções (para professores) .....	26
	Apêndice C - Cartas do jogo .....	30

## 1 Introdução

Durante o ensino fundamental, devido às diversas mudanças físicas e psicológicas, os alunos estão no processo de formação da sua identidade. Desse modo, é importante trabalhar com eles através de vivências, desafios e metodologias que instiguem a curiosidade e a autonomia de pensamento, a fim de desenvolver a criticidade e a capacidade desses alunos de formularem questionamentos mais complexos, de forma que saibam se posicionar com argumentação e visão críticas (BRASIL, 2006). Isso consiste em um dos objetivos apresentados nos referenciais curriculares, referente ao papel que a escola de ensino fundamental deve desempenhar em relação ao desenvolvimento do aluno.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, é apresentado, como um dos objetivos do ensino fundamental, que os alunos adquiram conhecimento de modo a desenvolver senso crítico, de justiça, de cooperação e outros fatores que são importantes para o convívio em sociedade dentro e fora do âmbito escolar. Para isso, os professores, de modo geral, apresentam um papel essencial no cumprimento desse objetivo (BRASIL, 1997).

No entanto, professores se deparam com inúmeras dificuldades para auxiliar os educandos no processo de execução desse objetivo. Um dos problemas é conseguir ensinar um conteúdo que requer uma interação mais prática com as temáticas, seja por meio de experimentação, jogos ou outras formas que facilitem o processo de aprendizagem significativo e a formação de alunos com pensamento crítico, visto que a falta de equipamentos e recursos para investir nessas práticas gera uma deficiência nas aulas desses professores (SILVA et al., 2011).

Apesar das dificuldades com as quais os professores têm de lidar, na tentativa de promover uma maior interação com os conteúdos de Ciências, por exemplo, Souza e Resende (2016) afirmam que é possível utilizar atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem, de maneira que representem um meio de complementar e abordar um conteúdo de forma descontraída, mas que não deixem de atingir o seu objetivo de ensinar e promover uma situação de aprendizagem cooperativa e de interação entre alunos. Além disso, segundo Campos (2012), isso possibilita que as crianças aprendam através de vivências e invistam na criatividade, na interação e no cognitivo, de modo que os professores utilizem sempre essa ferramenta com o cuidado de manter um equilíbrio na relação entre a ludicidade e a função educativa do recurso utilizado.

Assim sendo, as atividades lúdicas, como os jogos didáticos, que consistem em ferramentas eficazes em abordar conceitos gerais e específicos de qualquer matéria do ensino fundamental ou médio, inclusive em relação a conteúdos de Ciências Naturais e Biologia, que apresentam um certo nível de dificuldade, devido às nomenclaturas e conceitos mais complexos, são eficientes em facilitar o entendimento do conteúdo (CAMPOS et al., 2003). Além disso, como dito, jogos ou brincadeiras

podem auxiliar no desenvolvimento da criatividade, conhecimento, personalidade e socialização entre os alunos (MIRANDA, 2002). No entanto, de acordo com Kishimoto (1996), é importante que o jogo tenha regras bem definidas e que os professores as analisem juntamente com os alunos a fim de evidenciarem que os jogos didáticos, além de representarem instrumentos lúdicos, auxiliam na compreensão da importância e necessidade de não somente respeitar as regras, mas também de entender a sua função no jogo e no cotidiano.

Portanto, a utilização de jogos como recursos pedagógicos para o ensino de Ciências apresenta uma função de facilitador da aprendizagem, de modo que os alunos aprendem a lidar com regras, respeito, atividades em grupo, além de conhecer os conceitos biológicos que são abordados no jogo de forma prazerosa, divertida e diferente do habitual das aulas teóricas-expositivas, ou seja, é uma forma de facilitar a compreensão de conceitos e termos da biologia, que normalmente apresentam certo nível de complexidade (KRASILCHIK, 2004).

Conforme Teixeira e colaboradores(2017), essa associação de recursos pedagógicos com conteúdos do ensino de Ciências Naturais permite desenvolver temáticas nesse contexto, de modo que despertem a atenção dos alunos para a aula do professor de ensino fundamental. Entre os conteúdos descritos nos PCNs (Brasil, 1997), que devem ser trabalhados nessa fase da educação básica relacionados ao meio ambiente como um todo, nos quais se incluía a biodiversidade, as relações entre os seres vivos e os ciclos presentes em cada um dos ambientes, além das características específicas de cada bioma brasileiro e suas respectivas características, destacam-se, para o ensino fundamental, os conceitos de cadeia alimentar e os tipos de consumidores (primário ou secundário) que a compõem. O estudo desse tema é proposto, inclusive, de forma aplicada às diferentes características ambientais, como aquelas relacionadas a cada um dos biomas brasileiros.

Segundo Motokane (2015), essas temáticas relacionadas à ecologia e ao meio ambiente aparentam ser temas de fácil abordagem, no entanto apresentam muitos termos e conceitos científicos de difícil assimilação, especialmente para as crianças e jovens que estão tendo o seu primeiro contato com este conteúdo.

Além desses aspectos, eles apresentam grande importância para a compreensão sobre os tipos de relações entre os seres vivos e o meio ambiente, o modo como funcionam e sua importância para o ecossistema como um todo. Além disso, esses temas são relevantes para promover a sensibilização e a conscientização das pessoas quanto ao equilíbrio ecológico, à preservação do meio ambiente e à sua biodiversidade.

De acordo com Orozco (2017), o conteúdo de biodiversidade nas aulas de Ciências Naturais deve ser desenvolvido pelos professores de modo que sensibilize os alunos sobre a importância da

conservação da biodiversidade brasileira, apresente a diversidade existente, seu habitat, seus respectivos biomas e contextualize temas da ecologia e da atualidade.

Por meio da utilização de metodologias mais tradicionais e expositivas, os professores abordam esses conceitos, porém os alunos muitas vezes não aprendem de fato, apenas memorizam os termos. Assim, eles têm dificuldade em associá-los a um contexto (CAMPOS, 2009).

Considerando a importância dos conceitos básicos de ecologia sobre a cadeia alimentar, tanto para a educação básica quanto para a sensibilização e a conscientização acerca do equilíbrio ecológico, e a conservação a preservação da biodiversidade, procuramos, com este trabalho, desenvolver um recurso didático acessível ao professor e ao estudante, que possibilite o ensino e a aprendizagem destes temas. É essencial, aqui, é que ele fuja do modelo convencional e tradicional expositivo de ensino e tenha, na ludicidade, um elemento dinamizador e motivador para a aprendizagem dessa temática ecológica.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi a construção de um jogo de cartas, como instrumento lúdico e pedagógico, para abordar as relações ecológicas ligadas a cadeias alimentares, de forma contextualizada com os diferentes biomas brasileiros. Esse jogo é direcionado para estudantes do 6º ano do ensino fundamental, mas pode ser utilizado em outras séries e anos que acharem possível seu emprego como recurso didático.

## **2 Materiais e Métodos**

A construção do jogo foi fundamentada, inicialmente, por um breve levantamento bibliográfico, no qual exploramos temáticas relacionadas ao uso de jogos didáticos no ensino de Ciências e Biologia, para compreendermos a importância dos jogos para o ensino e nos auxiliar nas ideias para elaboração do nosso jogo.

O material bibliográfico utilizado para embasar essa pesquisa foi selecionado através da busca nas bases de dados Periódico Capes e Scielo, por meio da utilização das seguintes palavras-chave: Jogos didáticos, jogos pedagógicos, ensino de Ciências, ensino de Biologia, ludicidade, recursos lúdicos.

A partir das pesquisas usando as palavras-chaves acima, selecionamos, pelos títulos, aqueles trabalhos que estavam relacionados diretamente à nossa temática, ou seja, que citavam no título alguma expressão ligada diretamente à ideia de “uso de jogos para o ensino de Ciências e de Biologia”. Como este estudo não se trata de uma pesquisa bibliográfica sistemática, direcionamos nossas leituras dos artigos, buscando fundamentar o nosso trabalho, em especial, para justificar a importância da utilização de recurso didático, a confecção desses materiais, das dinâmicas e as estratégias que poderíamos utilizar e para decidir qual seria o tipo de jogo que iríamos confeccionar. Assim, decidimos por um jogo de cartas.



O Jogo “Cartada Ecológica” é composto por 187 cartas, confeccionadas no programa Microsoft PowerPoint. Elas foram elaboradas com elementos relacionados às relações ecológicas, contendo, na maioria delas, o nome comum e científico, de plantas e animais da flora brasileira.

Buscamos utilizar apenas exemplos de plantas e animais associados especificamente aos respectivos biomas brasileiros onde podem ser encontrados. Para direcionar essa busca e seleção de espécies animais e vegetais correlacionados aos diferentes biomas brasileiros, retiramos informações de artigos e livros da área de botânica (LORENZI, 2000) e biodiversidade dos biomas brasileiros (SANO, 2008).

Além dos nomes das espécies, cada carta apresenta informações relacionadas às espécies de animais e plantas dos seus respectivos biomas e às relações alimentares. Quanto às imagens das cartas, pesquisamos o nome científico e comum das espécies no site de busca Google, através da ferramenta de direito de uso, marcadas para reutilização não comercial com modificação, para filtrar imagens de livre acesso.

Além disso, foram construídas, também, outras cartas que contribuem com diferentes saberes relacionados ao tema e diversos recursos lúdicos para a sua jogabilidade.

Para a confecção do jogo, foram utilizados os seguintes materiais:

- Papel foto, para impressão das cartas;
- Papel linho, para impressão do manual de instruções do jogo;
- Papel adesivo, para caixa;
- Tesoura, para recortar as cartas e manual;
- Uma caixa para guardar os itens do jogo.

Pensando na viabilidade didático-pedagógica do jogo, nós analisamos quais seriam os conteúdos de ecologia que estavam relacionado ao tema transversal “meio ambiente” do ensino fundamental.

### **3 Resultados e Discussão**

O recurso educacional, como resultado deste trabalho, consiste em um, já citado, jogo didático como produto. Trata-se de um jogo de cartas, chamado de “Cartada Ecológica” (Fig. 1).



Figura 1 - Caixa do Jogo "Cartada Ecológica".

O jogo “Cartada Ecológica” é composto por uma caixa para acondicionamento do manual de instrução de suas 187 cartas, distribuídas conforme a descrição abaixo:

Um conjunto de cartas com espécies animais, vegetais e elementos que compõem os biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampas e Mata de Araucária, e Pantanal. O conjunto de cartas do jogo em questão é formado por:

- 06 cartas referentes a espécies vegetais de cada um dos biomas brasileiros – como produtores da cadeia Alimentar (Fig. 2);
- 30 cartas referentes a espécies animais de um ou mais biomas brasileiros – como consumidores da cadeia alimentar, classificados em consumidor primário (CP) ou secundário (CS) (Fig. 3);
- 06 cartas coringas, sendo 03 cartas com o comando “Escolha duas cartas do seu baralho para descartar e troque essa por uma da pilha verde” e 03 com “Troque essa e outra carta da sua mão por duas da pilha cinza” (Fig. 4);
- 36 cartas Semente, 36 cartas Água, 36 cartas Luz Solar (Fig. 5);
- 01 carta auxiliar, com um mapa do Brasil identificando os biomas brasileiros (Fig. 6);



Figura 2 - Cartas de espécies vegetais dos biomas brasileiros.

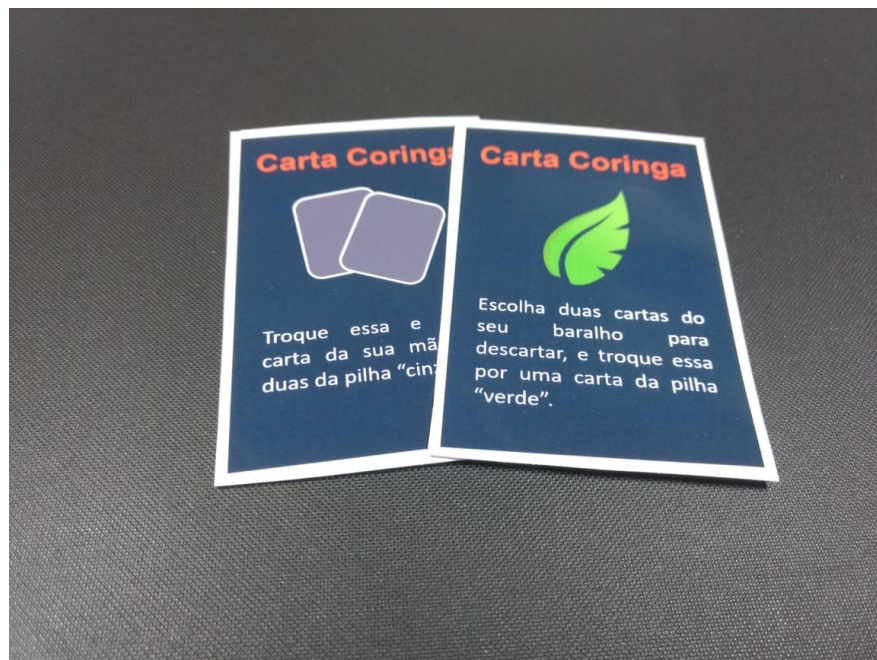


Figura 3 - Cartas Coringas.



Figura 4 - Cartas de espécies animais dos biomas brasileiros.

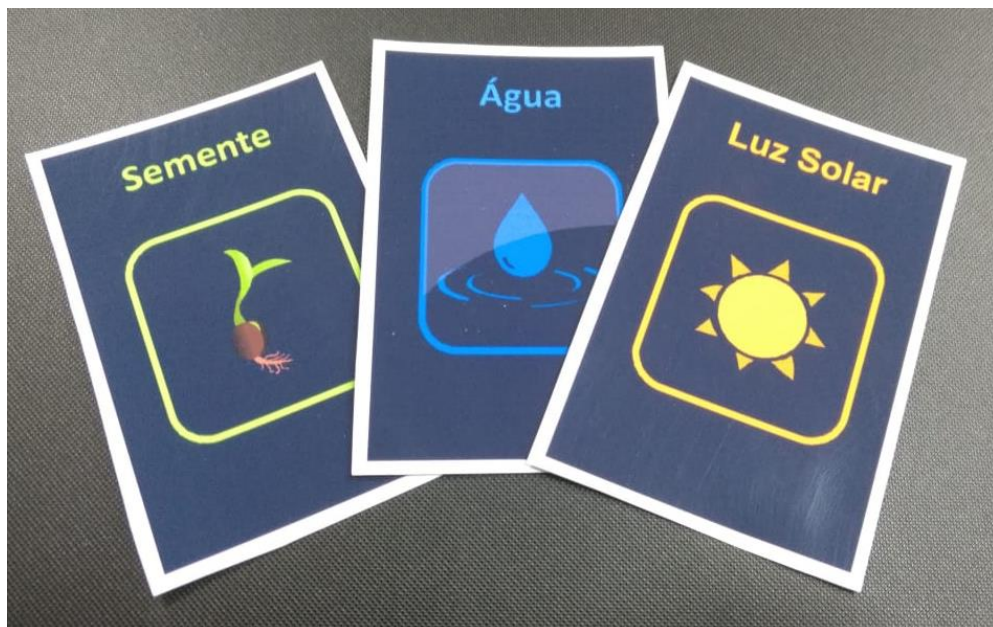


Figura 5 - Cartas semente, água e luz solar, respectivamente.



Figura 6 – Carta auxiliar para identificar a localização dos biomas brasileiros.

Com base na distribuição que descrevemos anteriormente, o jogo foi finalizado com um total de 36 cartas de plantas, 36 de animais, 36 de sementes, 72 cartas de fatores abióticos, sendo 36 de água, 36 de luz solar, 06 cartas coringas com dois diferentes comandos, 01 carta auxiliar com um mapa do Brasil para identificação da localização de cada bioma, totalizando em de 187 cartas.

O “Cartada Ecológica” é um jogo o qual sua dinâmica foi elaborada para que cada jogador tente cumprir o objetivo de completar duas cadeias alimentares de biomas diferentes, compostas por um consumidor primário, um secundário e uma planta (produtor), sem depender da ajuda de outros jogadores para construir sua tática de jogo. Dessa forma, os alunos devem utilizar somente os próprios conhecimentos para tentar ganhar. Esses conhecimentos estão relacionados aos conteúdos ecológicos de ecossistemas: níveis tróficos, relações interespecíficas, relações entre fatores bióticos e abióticos, além da importância da biodiversidade brasileira conteúdos estes que fazem parte dos currículos (BRASIL, 2017).

A dinâmica do jogo é baseada em uma estratégia competitiva. Essa estratégia pode ser favorável para que os alunos possam colocar em prática o seu próprio de conhecimento e para que se esforcem ainda mais para conseguir compreender de forma mais efetiva os conceitos abordados. Em um jogo competitivo, os jogadores se divertem tentando alcançar um mesmo objetivo, o que proporciona o elemento lúdico, que é importante para que compreendam que, em um jogo, existe a possibilidade de ganhar ou perder, e que esse não é o objetivo do uso desse recurso, mas sim tentar aprender e associar os elementos do jogo com o conteúdo da aula. Além disso, é importante para que,

caso percam, aprendam a utilizar isso como uma forma de acumular experiências, aprimorando o seu próprio conhecimento, para que, nas próximas jogadas, tenham mais chance de ganhar o jogo (MUNIZ; BORGES, 2013; SILVA, 2014).

São apresentadas por meio das cartas espécies de plantas de cada bioma brasileiro, nas quais são informados o seu nome científico, o comum, o bioma aos quais elas pertencem e a o nível do risco de extinção. Há, também, cartas com informações sobre a fauna brasileira, nas quais são informados o nome científico, o comum, em quais biomas eles ocorrem e a qual o tipo de consumidor ele representa nas cadeias alimentares do jogo, classificados apenas como consumidor primário e secundário, identificados nas como CP ou CS, respectivamente. De acordo com a pesquisa de Santos e Maciel (2013), sobre cadeia alimentar, um dos fatores que mais afetam no processo de aprendizagem sobre os conteúdos de ecologia, é a dificuldade em desassociar o conhecimento cotidiano dos conceitos científicos aprendidos em aula, sendo que na pesquisa deles identificou-se que os alunos respondiam somente com base do que aprenderam fora do âmbito escolar e não apresentaram domínio do conteúdo, respondendo de modo equivocado.

Por meio da utilização das cartas com nomes de diferentes espécies de animais e plantas dos biomas brasileiros, os alunos estarão conhecendo diferentes representantes da fauna e da flora que fazem parte da biodiversidade brasileira. O ensino sobre biodiversidade é importante para que os alunos aprendam sobre as espécies brasileiras e os seus ecossistemas. Esse conhecimento representa uma forma de investir em cidadãos cientes da fauna e flora e que compreendam a importância dos seres vivos, os prejuízos causados pelo ser humano, que os afetam direta e indiretamente, de conhecer estratégias que auxiliem na contribuição para conservação da biodiversidade brasileira e de sensibilizar os alunos a colocarem em prática, no seu dia a dia, ações que façam a diferença (OROZCO, 2017).

Esses conteúdos abordados no jogo estão relacionados ao tema transversal “meio ambiente”, conforme é definido nos PCNs (BRASIL, 1998), devido à variedade de temas que podem ser desenvolvidos em diferentes matérias sobre ecologia. Entre os temas de ecologia que o jogo pode ser utilizado para auxiliar no ensino desse conteúdo, encontram-se a relação entre os seres vivos, as relações com elementos ambientais de onde habitam e os quais influenciam em sua sobrevivência, fluxo de energia em cadeias alimentares, além da relação entre plantas, água e luz solar.

Entre as temáticas de ecologia que podem ser trabalhadas com esse jogo, podemos ressaltar a abordagem da biodiversidade, na qual representa uma temática de muita importância, pois segundo Pegoraro (1998), através do conhecimento das espécies, dos seus nome e da sua importância, facilita o processo de preservação, sendo que os alunos terão conhecimento do que estão preservando. Além disso, a partir de um questionário presente no trabalho de Diniz e Tomazello (2005) concluiu que apesar dos alunos compreenderem o que é a biodiversidade e que os humanos são os que mais afetam

a sobrevivência dessas espécies, apresentam dificuldade em identificar as formas de auxiliar no processo de preservação.

Além disso, muitos livros e materiais didáticos utilizam representações de cadeias alimentares e outros exemplos, formados por espécies que não fazem parte da biodiversidade brasileira, o que gera maior dificuldade para os alunos na elaboração de cadeias utilizando essas espécies (Pegoraro, 1998; SILVA; OLIVEIRA, 2013). Esse problema pode ser exemplificado, através do trabalho de Miyazawa e Ursi (2010), em que muitos alunos, ao listarem espécies brasileiras ameaçadas de extinção que eles conhecem, listaram não só espécies brasileiras, como também, espécies exóticas.

Identificou-se também, dentro da temática biodiversidade, que os alunos apresentam muita dificuldade em reconhecer espécies vegetais, e em alguns casos não as identificam como seres vivos (SILVA; GHILARDI-LOPES, 2014). Além disso, tem um nível considerável de dificuldade em relação ao conceito de fotossíntese, no qual eles não compreendem o processo e seu conceito geral, assim como foi evidenciado no questionário elaborado e aplicado por Souza e Almeida (2002), muitas vezes os alunos não conseguem formular respostas bem elaboradas e coesas sobre o assunto.

O material didático proposto pode ser associado a essas temáticas, visto que podemos utilizá-lo antes de iniciar o conteúdo, para problematizar, no decorrer da abordagem do conteúdo, associado com outras modalidades didáticas (como aulas expositivas, exibição de vídeos, desenhos etc.) ou após o trabalho com a sequência didática, para avaliar ou complementar a aprendizagem dos estudantes. Através do jogo, os alunos podem ter exemplos mais visuais e tirar dúvidas que podem surgir, com auxílio dos colegas de sala ou com o professor (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Para começar o jogo deve-se fazer a separação da totalidade de cartas em duas pilhas (Fig. 7):

- Pilha 1 - Pilha de cartas “cinzas” - pilha principal de cartas para “compras”.
- Pilha 2 - Pilha de cartas “verdes” - pilha composta somente pelas cartas com espécies de plantas.



Figura 7 - Representações das pilhas verde e cinza.

Na pilha 1, constam todas as cartas das espécies de animais, sementes, água, luz solar e as cartas coringas. Já a pilha 2 será formada, exclusivamente, pelas cartas de espécies de plantas. Dentre as cartas da pilha 1, dez devem ser embaralhadas e distribuídas para cada jogador, e a pilha 2 deve ser embaralhada separadamente e reservada até ser necessária. Os jogadores devem tirar na sorte quem inicia o jogo, e, a partir disso, seguir a ordem em sentido horário. Devem participar do jogo de dois a cinco jogadores.

Em seguida, os jogadores devem continuar trocando cartas que receberam por cartas da pilha 1 ou do descarte (quando houver cartas no centro), porém, quando o jogador tiver em suas mão uma carta “semente”, “luz solar” e uma “água”, poderá pegar uma da pilha 2. Os próximos jogadores irão seguir essa mesma dinâmica. Ganha o jogo aquele que completar duas cadeias alimentares de biomas diferentes, compostas por um consumidor primário, um secundário, e uma planta (produtor).

Durante a elaboração das cadeias alimentares caso o aluno fique com dúvida sobre quais animais apresentam relação, os alunos e professore podem pesquisar sobre os hábitos do animal, isso também é importante para o aluno garantir sua autonomia, fazer pesquisas sobre o assunto e até ver curiosidades sobre as espécies.

Cabe ressaltar a presença e a utilidade de dois manuais de instruções (Fig. 8). O Manual de Instrução para professores, que apresenta um possível referencial para a forma que o professor pode aplicar o jogo e também apresenta algumas dicas e sugestões para elaborar uma aula com esse recurso. O outro é o Manual de Instrução para os jogadores o qual irá explicar o modo de jogar, quais os tipos de cartas e os elementos que compõem o jogo.





Figura 8 - Manual de Instrução (Para os Jogadores): utilizado para explicar como jogar, como o jogador consegue ganhar o jogo, quais as funções de cada carta e a relação entre elas. E o Manual de Instruções (Para Professores): apresenta informações e sugestões referentes ao uso do jogo Cartada Ecológica em sala de aula.

Além do uso dos manuais, para que o uso desses recursos seja eficaz, é necessário que o professor utilize o jogo de forma consciente e planejada, para, também, haver um bom aproveitamento dessa ferramenta. Ele pode trabalhar as regras e explicar a dinâmica do jogo antes de os alunos se dividirem em grupos, para facilitar a atividade e para responder a todas as dúvidas de uma só vez. Após esses esclarecimentos, o professor deve organizar a turma em grupos, como citado, e liberá-los para iniciar o jogo. É necessário que o professor permaneça atento a todos os grupos e exerça a função de mediador, para conferir se os alunos entenderam o jogo de forma correta ou, se apresentaram alguma dúvida e, até mesmo, para ver qual foi o posicionamento deles em relação a esse tipo de atividade (CAMPOS; MACEDO, 2011).

A utilização do jogo Cartada Ecológica deve representar uma forma de facilitar o aprendizado dos alunos sobre o conteúdo de ecologia abordado em aula, sendo favorável tanto para o professor quanto para o aluno (COSTA; SILVA, 2014). Assim, é possível que o professor elabore aulas com didática diferenciada do habitual, a fim de conquistar um maior interesse dos alunos, que irão aprender ao se divertir. Além disso, conforme Amorim (2013), isso serve também como solução para alguns dos

problemas encontrados pelos professores, como a falta de recursos didáticos para realizar aulas mais dinâmicas ou aulas práticas.

#### **4 Considerações finais**

Com base na discussão acima e em estudos, o jogo “Cartada Ecológica” pode representar uma forma de solucionar um dos problemas que os professores se deparam em sala de aula, que é a falta de recursos para realizar aulas mais dinâmicas, a fim de motivar os alunos a participarem, complementar o conteúdo e promover maior interação dos alunos entre eles e com o professor.

Esse jogo pode ser utilizado com alunos do 6º ao 9º ano, pois, além de representar um tema transversal do ensino fundamental, alguns ciclos apresentam conteúdos de ecologia, como biomas brasileiros e relações ecológicas, então ele pode ser usado em algum outro ciclo específico para aprimorar a aula do professor. Dessa forma, o jogo servirá como uma ferramenta complementar ou um meio de reafirmar e colocar em prática o que foi ensinado anteriormente pelos professores, principalmente os conteúdos sobre relações de cadeia alimentar, conhecimento da biodiversidade brasileira por meio de imagens e sobre seus respectivos biomas.

Tratar de conteúdos sobre a biodiversidade brasileira é uma forma de tentar apresentar aos alunos a riqueza da fauna e flora do nosso país, mostrar como os seres humanos afetam essa biodiversidade, os impactos dessas ações e como é importante tentar preservá-los.

Assim sendo, por meio desses conteúdos abordados no jogo, o professor pode associá-lo a uma variedade de temáticas do ensino de Ciências, tentar fazer com que os alunos elaborem questionamentos e avaliar o conhecimento deles, de forma que possa reforçar algum conteúdo em que os educandos apresentem mais dificuldades.

Durante o ensino fundamental, as crianças e jovens adolescentes estão em uma fase em que gostam de atividades lúdicas e apresentam interesse em aulas visuais ou práticas. Isso facilita a utilização desse tipo de recurso para motivar o interesse nas aulas e auxiliar na aprendizagem de forma prazerosa e descontraída.

O “Cartada Ecológica” apresenta como limitação a possível dificuldade em elaborar as cadeias alimentares, pelo fato de que o professor e alunos, podem desconhecer o animal, seus hábitos e alimentação, sugiro como solução para essa limitação, que utilizem, quando possível, ou livros para tirarem essa dúvida.

Com base no que foi apresentado, a proposta deste trabalho consiste na elaboração de um recurso didático, o jogo “Cartada Ecológica”, o qual recomendamos que seja utilizado no ensino fundamental, porém não foi avaliada a eficácia desse jogo em sala de aula. Portanto, para dar

continuidade a isso, podem ser feitos trabalhos que verifiquem se os professores percebem a potencialidade didática do jogo, se os alunos realmente se divertem com o jogo e se indicam para ser utilizado em outras turmas ou outros conteúdos. Além disso, é possível analisar, também, se o jogo é condizente com a faixa etária proposta pelo nosso trabalho ou se deveria ser utilizado com outro público, bem como se há tempo hábil para jogar esse jogo em sala de aula, se é realmente condizente com o espaços escolares e, principalmente, se ele contribuiu para gerar aprendizados. Como também a elaboração de um material paradidático a fim de auxiliar os alunos e professores durante o jogo, quando desconhecerem os hábitos do animal. Portanto, existem várias vertentes para dar continuidade a esse trabalho, que podem gerar resultados significativos sobre a utilização desse jogo em sala de aula.

### Referências Bibliográficas

- AMORIM, A. **A Influência do Uso de Jogos e Modelos Didáticos no Ensino de Biologia para Alunos de Ensino Médio**. 2013. Universidade Estadual do Ceará.
- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. In: **Ciência e educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília; Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais**. Brasília; Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 1997.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2006.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, 2017.
- CAMPOS, L. M. L.; BORTOLO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem**. Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo. p. 47-60, São Paulo, 2003.
- CAMPOS, M. C. R. M.; MACEDO, L. **Desenvolvimento da Função Mediadora do Professor em Oficinas de Jogos**. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, Maringá, v. 15, n. 2, p. 211-220, dez., 2011.
- CAMPOS, N. F. **Análise das Dimensões da Biodiversidade Presentes em Materiais Didáticos-culturais Produzidos e/ou Utilizados pelos Museus de Ciências**. São Paulo: FEUSP, 2009.
- CANTO, A.R.; ZACARIAS, M.A. Utilização do Jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como Instrumento Facilitador no Ensino de Biomas Brasileiros. **Ciências & Cognição**, v. 14, n.1, p.144-153, mar., 2009.
- Cardoso-Silva, C. B., e Oliveira, A. C. Como os Livros Didáticos de Biologia Abordam as Diferentes Formas de Estimar a Biodiversidade? **Ciência & Educação**, 19, p. 169-180, 2013.
- COSTA, A. B. S.; SILVA, E. P. Um jogo de Bolinhas: Entendendo o Teorema de Hardy-Weinberg. **Revista SBEnbio**, Niterói, n. 7, p. 98-109, out., 2014.
- CUNHA, M.B. Jogos no ensino de Química: Considerações teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química nova na escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio, 2012.
- Diniz, E. M.; Tomazello, M. G. C. **Crenças e Concepções de Alunos do Ensino Médio sobre Biodiversidade: Um Estudo de Caso**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Atas do V Enpec. Bauru, 2005.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. Cortez, São Paulo, 1996.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, p 197, 2008.

- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. V. 03, 1 ed, São Paulo, 2000.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a Alegria de Aprender. In: **Linhas Críticas**, v.28, p. 21-34, 2002.
- MIYAZAWA, F. M; URSI, S. Avaliação da Aprendizagem de Conceitos Ecológicos a partir da Sequência Didática “Biomassas Brasileiros”. **Revista da SBEnBio**, nº 03, out., 2010.
- MOTOKANE, M. T. **Sequências Didáticas Investigativas e Argumentação no Ensino de Ecologia**. Ensaio de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 17, p. 115-138, nov., Belo Horizonte, 2015.
- PEGORARO, J. L.; SORRENTINO, M. Programas educativos com flora e fauna (expressões da biodiversidade) e a educação ambiental. **Scientia Forestalis**, n. 54, p. 131-142, São Paulo, 1998.
- OROZCO, Y. A. O Ensino Da Biodiversidade: Tendências e Desafios nas Experiências Pedagógicas. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, 173-185, Bogotá, 2017.
- SANO, S. M. **Cerrado: Ecologia e Flora**. Embrapa Cerrados, v. 01, Brasília, 2008.
- SANTOS, S.; MACIEL, M. D. As interações CTSA no ensino de ecologia: um estudo sobre cadeia alimentar. **Enseñanza de las ciencias**, Núm. Extra, p. 1096-1110, set., 2013.
- SILVA, J. N.; GHILARDI-LOPES, N. P. Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115-136, Pontevedra, Espanha, 2014.
- SILVA, M. P. R. **Jogos cooperativos e jogos competitivos na educação física escolar**. Uniceub, Brasília, 2014.
- SILVA, J.; VALENÇA, L.; OLIVEIRA, F.; COSTA, L. Análise do Ensino de Ciências nas Escolas da Rede Pública de Santa Cruz/RN. **Holos**, v. 5, p. 227-234, mar., 2011.
- SOUZA, I. A.; RESENDE, T. R. P. S. **Jogos como Recurso Didático - Pedagógico para o Ensino de Biologia**. Scientia Cum Industria, v. 4, p. 181-183, dez., 2016.
- SOUZA, S. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. A fotossíntese no ensino fundamental: compreendendo as interpretações dos alunos. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 1, p.97-111 , 2002.
- TEIXEIRA, D. M.; MACHADO, F. B.; SILVA, J. S. da. O lúdico e o ensino de geociências no Brasil: principais tendências das publicações na área de Ciências da Natureza. **Terrae Didática**, Campinas, SP, v. 13, p. 286-294, mar., 2017.

Apêndice A – Manual de Instruções (para jogadores)

## Manual de Instruções (jogadores):

# CARTADA ECOLÓGICA



O jogo didático de cartas, para estudar ecologia!

# Manual de Instruções

## (Para os jogadores)

CARTADA  
ECOLÓGICA

Esse é um jogo que vai tratar da biodiversidade brasileira, trazendo vários exemplares da fauna e flora, classificados de acordo com seus biomas. Vamos ver também alguns conceitos de ecologia, então é importante saber sobre cadeia alimentar e os elementos que a compõem, como consumidores e produtores, porque pra ganhar o jogo você precisa montar duas cadeias alimentares com componentes de diferentes biomas brasileiros. Além disso, só irão precisar de até cinco jogadores, vontade de aprender e se divertir!

➔ O Cartada Ecológica apresenta como um dos objetivos que os alunos aprendam um pouco mais sobre algumas temáticas sobre ecologia, como os elementos que compõem os biomas brasileiros, valorizando a sua biodiversidade e conceitos relacionados a relações ecológicas

➔ **Contém no jogo:** 187 Cartas, 02 Manuais de Instruções, 01 Caixinha para guardar o jogo.

➔ **Categorias das Cartas:** animais, plantas, luz solar, água, semente e cartas coringas



### ➔ Preparando o jogo:

1) As cartas devem ser divididas em duas pilhas: pilha “cinza” que será composto pelas cartas de categorias animais, luz solar, água, semente e as cartas coringas; e a pilha “verde”, será formada pela categoria planta. Embaralhe os dois montes separadamente.

2) Pegue somente a pilha “cinza” e distribua 10 cartas para cada jogador, e reserve a pilha “verde” até que seja necessária.

3) Tirem na sorte ou escolham um dos jogadores para iniciar o jogo. Os seguintes jogadores, serão definidos em sentido horário a partir do primeiro jogador.

### ➔ Iniciando o jogo:

O primeiro jogador tem duas opções de jogada:

1) Pegar uma carta da pilha cinza e descartar uma de suas cartas dando início ao descarte (as cartas do descarte devem ficar com as informações voltadas para cima, e localizada no centro da roda de jogadores, para que todos possam ver quais cartas estão disponíveis para compra);

2) Caso tenha as cartas luz solar, água e semente, pode descartá-las, iniciando o descarte e trocando-as por uma carta da pilha verde.

Os próximos jogadores terão, além dessas, a opção de trocar alguma carta que não queira por uma do descarte. Caso as cartas que estejam disponíveis para resgate sejam a luz solar, água e semente, o jogador deve escolher umas das três para realizar a troca, enquanto no caso de haver uma árvore, o jogador deve descartar ou o conjunto das cartas luz solar, água e semente, ou uma carta de árvore.

A partir disso, os jogadores devem seguir o jogo nessa mesma dinâmica até que algum jogador alcance um dos objetivos do jogo.



### ➔ Alguns elementos das cartas:



### ➔ Quem ganha o jogo?

O jogador que primeiro conseguir, com suas cartas, elaborar duas cadeias alimentares, compostas por um produtor (plantas), um consumidor primário e um secundário, sendo que cada uma deve representar um bioma específico. Por exemplo, uma cadeia com todos os elementos do bioma cerrado, e outra cadeia com elementos do bioma pantanal.

### ➔ Agora é só começar o jogo!

**CARTADA  
ECOLÓGICA**

Apêndice B – Manual de Instruções (para professores)

## Manual de Instruções (professores):

# CARTADA ECOLÓGICA



O Jogo didático de cartas, para estudar ecologia!

# Manual de Instruções

## (Para professores)



### **Algumas informações sobre o jogo:**

Esse é um jogo que vai tratar da biodiversidade brasileira, trazendo vários exemplares da fauna e flora, classificados de acordo com seus biomas. Então, o professor pode utilizá-lo associado a aulas sobre relações ecológicas, biodiversidade e biomas brasileiros. No qual o jogo pode ser utilizado para rever o tema e conceitos, conhecer a biodiversidade brasileira, além de confirmar a aprendizagem dos alunos sobre o tema e tirar as dúvidas que podem ter ficado após a aula expositiva, ou até mesmo para como a introdução de algum conteúdo, deixando os alunos mais interessados pelo tema da aula.

### **Reconhecimento do Jogo e seus elementos:**

O professor deve analisar o jogo como um todo, desde a dinâmica do jogo até o conteúdo das cartas. Primeiramente, é necessário que o professor observe as cartas e as relações que há entre elas, pois caso desconheça alguma informação e que possa gerar dúvida, o professor deve pesquisar para estar preparado para responder questionamentos dos alunos. Além disso, deve ficar bem claro como funciona a dinâmica do

jogo (*leia o manual de instruções para os jogadores*), para que o professor consiga explicar aos alunos.

### **Dicas!**

➡ Sugiro que, somente após a explicação da dinâmica e regras do jogo, organize a turma em grupos, para evitar que os alunos se dispersem no momento da explicação e não entendam de fato o funcionamento do jogo.

➡ Permanecer como um mediador do atividade como um todo. Seria interessante, devido a necessidade de alguém para tirar dúvidas, tanto em relação a dinâmica do jogo quanto ao conteúdo.

➡ O Cartada Ecológica consiste em jogo **competitivo**, então é ideal que o professor esteja sempre lembrando que o intuito do jogo não é evidenciar vencedores e perdedores.

➡ Deixar o manual de instruções com o grupo para que ao longo do jogo possam consultar, além do professor, o próprio manual do jogo, motivando a autonomia e organização do grupo.

➡ Caso o professor só tenha um exemplar desse jogo, seria uma boa opção conseguir outros jogos que também trabalhe temas da ecologia, ou que tenham alguma relação, e faça um rodízio de jogos, em que cada grupo joga um jogo e quando acabarem vão trocando com outros colegas. Tornando, assim, a aula mais dinâmica, e que todos os alunos podem participar, se divertirem e aprender.

➔ Sugestões de temáticas que podem ser trabalhadas, juntamente com o jogo:

- Biodiversidade animal e vegetal brasileira, e a importância de sua conservação;

- Biomas brasileiros, espécies que os compõem e suas respectivas características;

- Relações ecológicas entre seres vivos, e também com fatores abióticos, abordando conceitos de ecologia como consumidores primários e secundários, produtores, níveis tróficos, indivíduos heterotróficos e autotróficos, fotossíntese, assim como outros conceitos relacionados à essas temáticas.

➔ O jogo pode ser utilizado do 6º ao 9º ano, por apresentar a possibilidade de abordar conteúdos relacionados a temática transversal meio ambiente.

➔ A utilização desse jogo é uma oportunidade de conhecer melhor os alunos e gerar uma interação entre todos os participantes, inclusive com o professor, então aproveite esse momento para se divertir também.

CARTADA  
ECOLÓGICA

## Apêndice C – Cartas do Jogo

**Anta** VU  
*(Tapirus terrestris)* CP




Amazônia  
 Caatinga  
 Cerrado  
 Mata Atlântica  
 Pantanal

**Onça-pintada** VU  
*(Panthera onca)* CS



Amazônia  
 Caatinga  
 Cerrado  
 Mata Atlântica  
 Pantanal

**Gafanhoto-soldado** CP  
*(Chromacris speciosa)*



Amazônia  
 Caatinga  
 Cerrado  
 Mata Atlântica  
 Pantanal  
 Pampas

**Beija-flor-rajado** nt  
*(Ramphodon naevius)* CP



Mata Atlântica

**Guigó** VU  
*(Callicebus personatus)* CP




Mata Atlântica

**Perereca-campo-grande** EN  
*(Hypsiboas semiguttatus)* CS



Mata Atlântica

**Gavião-cinza** lc  
*(Circus cinereus)* CS



Pampas

**Graxaim-do-campo** lc  
*(Lycalopex gymnocercus)* CS




Pampas

**Papagaio-charão** VU  
*(Amazona pretrei)* CP



Pampas

**Tuco-tuco** EN  
*(Ctenomys flamarioni)* CP



**Pampas**

**Zorrilho** lc  
*(Conepatus chinga)* CS



**Pampas**

**Aruá** lc  
*(Pomacea canaliculata)* CP



**Pantanal**

**Jacaré-do-pantanal** lc  
*(Caiman yacare)* CS



**Pantanal**

**Macaco-prego-de-papo-amarelo** VU  
*(Sapajus Cay)* CP



**Pantanal**

**Víbora-do-pantanal**  
*(Dracaena paraguayensis)* CS



**Pantanal**

**Jararaca-da-seca** VU  
*(Bothrops erythromelas)* CS



**Caatinga**

**Mocó** VU  
*(Kerodon rupestris)* CP



**Caatinga**

**Saguí-de-tufo-branco** lc  
*(Callithrix jacchus)* CP



**Caatinga**

**Tatu-bola** EN  
*(Tolypeutes tricinctus)* CS



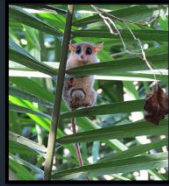
**Caatinga**  
**Cerrado**

**Raposa-do-cerrado** VU  
*(Lycalopex vetulus)* CS



**Cerrado**

**Cuíca-graciosa** lc  
*(Graciliananus agilis)* CP




**Cerrado**

**Jacaré-açú** lc  
*(Melanosuchus niger)* CS



**Amazônia**

**Macaco-aranha** lc  
*(Ateles paniscus)* CS



**Amazônia**

**Sanhaçu-da-amazônia** lc  
*(Thraupis episcopus)* CP



**Amazônia**

**Tracajá** nt  
*(Podocnemis unifilis)* CP




**Amazônia**

**Sucupira**  
*(Bowdichia nitida)*



**Amazônia**

**Cupuaçuzeiro**  
*(Theobroma grandiflorum)*



**Amazônia**



**Vitória-régia***(Victoria amazônica)*

Amazônia

**Castanheira***(Betholletia excelsa)*

Amazônia

**Tucumã***(Astrocaryum aculeatum)*

Amazônia

**Açaí***(Euterpe oleracea)*

Amazônia

**Cajueiro***(Anacardium occidentale)*

Caatinga

**Mandacaru***(Cereus jamacaru)*

lc



Caatinga

**Umbuzeiro***(Sondias tuberosa)*

Caatinga

**Licuri***(Syagrus coronata)*

Caatinga

**Marmeleiro-do-Mato***(Cronton sonderianus)*

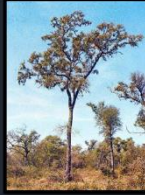
Caatinga

**Juazeiro***(Ziziphus joazeiro)***Caatinga****Caliandra***(Calliandra dysantha)***Cerrado****Cajuzinho-do-cerrado***(Anacardium humile)***Cerrado****Baru***(Dipteryx alata)***Cerrado****Pequi***(Caryocar Brasiliense)***Cerrado****Jequitibá-Vermelho***(Cariniana rubra)***Cerrado**

**Barbatimão***(Stryphnodendron adstringens)***Cerrado****Jequitibá***(Cariniana legalis)***VU****Mata Atlântica****Palmito-juçara***(Euterpe edulis)***Mata Atlântica****Jacarandá***(Jacaranda mimosifolia)***VU****Mata Atlântica****Araucária***(Araucária angustifolia)***CR****Mata Atlântica****Jabuticabeira***(Plinia cauliflora)***Mata Atlântica**

**Quaresmeira-Roxa***(Tiboucinna granulosa)***Mata Atlântica****Quebracho***(Schinopsis balansae)*

lc

**Pantanal****Lentilha d'água***(Lemna Minor)*

lc

**Pantanal****Carandá***(Copernicia alba)***Pantanal****Aguapé***(Eichhornia crassipes)***Pantanal****Manduvi***(Sterculia apetala)***Pantanal****Piúva***(Handroanthus impetiginosus)***Pantanal****Algarroba***(Prosopis algarobilla)***Pampas****Capim-foquilha***(Paspalum notatum)***Pampas**

**Nhandavaí***(Acacia farnesiana)***Pampas****Amendoim-nativo***(Arachis hypogaea)***Pampas****Butia-yatay***(Butia yatay)***Pampas****Ombú***(Phytolacca dioica)***Pampas****Água****Semente****Luz Solar****Carta Coringa**

Escolha qualquer carta do seu baralho para descartar, e troque essa por uma carta da pilha "verde".

**Carta Coringa**

Troque essa e outra carta da sua mão por duas da pilha "cinza".

