

# JOGOS

## PARA FORMAR CIENTISTAS



MARIA CECILIA DE CHIARA MOÇO  
MARÍNDIA DEPRÁ  
RUSSEL TERESINHA DUTRA DA ROSA  
(ORGANIZADORAS)

  
**UFRGS**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

MARIA CECILIA DE CHIARA MOÇO  
MARÍNDIA DEPRÁ  
RUSSEL TERESINHA DUTRA DA ROSA  
(ORGANIZADORAS)

# JOGOS PARA FORMAR CIENTISTAS

**Volume 1**

Editora Ilustração  
Cruz Alta – Brasil  
2023



Copyright © Editora Ilustração

**Editor-chefe:** Fábio César Junges

**Arte da capa:** Sergio Quintian

**Imagem da capa:** Criada com IA  
<https://app.leonardo.ai/ai-generations>

**Revisão:** Os autores

---

#### CATALOGAÇÃO NA FONTE

---

J64 Jogos para formar cientistas [recurso eletrônico] / organizadoras: Maria Cecília de Chiara Moço, Maríndia Deprá, Russel Teresinha Dutra da Rosa. – Cruz Alta : Ilustração, 2023.  
v. 1 : il.

ISBN 978-65-85614-36-8

DOI 10.46550/978-65-85614-36-8

1. Jogos na educação. 2. Ensino de ciências. I. Moço, Maria Cecília de Chiara (org.). II. Deprá, Maríndia (org.). III. Rosa, Russel Teresinha Dutra da (org.).

CDU: 37:5

---

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720



Crossref



Rua Coronel Martins 194, Bairro São Miguel, Cruz Alta, CEP 98025-057

E-mail: [eilustracao@gmail.com](mailto:eilustracao@gmail.com)

[www.editorailustracao.com.br](http://www.editorailustracao.com.br)

## DESAFIO DOS CAMPOS SULINOS

Luciana da Silva Menezes

Maria Cecília de Chiara Moço

DOI: 10.46550/978-65-85614-36-8.302-320

### Apresentação

O jogo “Desafio dos Campos Sulinos” é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, concluído no ano de 2019 pela primeira autora com a orientação da segunda. A primeira autora foi responsável por toda a elaboração do roteiro do jogo e do design da arte de seus componentes. O jogo foi aplicado e avaliado em sala de aula com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e com estudantes do nono ano do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS (MENEZES, 2019).

O jogo tem a proposta de abordar o uso sustentável dos recursos naturais em sala de aula, associado com o estudo de outros temas como biomas e geografia do estado do Rio Grande do Sul. A dinâmica do jogo também exige que o estudante pratique habilidades da matemática básica, como cálculos de porcentagem.

O cenário do jogo é um mapa simplificado do estado do Rio Grande do Sul dividido em cinco (5) áreas que representam os sistemas ecológicos: Floresta Ombrófila Mista, Campos de Cima da Serra, Campos do escudo Cristalino, Campos da Campanha e Litoral. Cada área é subdividida em 15 territórios (hexágonos). Durante a rodada, os jogadores devem enfrentar os desafios dos territórios ao designar um uso econômico para cada um deles: agroflorestal, ecoturismo, pecuária, agricultura, mineração e florestamento. As atividades econômicas são classificadas de acordo com o impacto ambiental como “financeiras” e “ambientais” e a escolha por utilizar cada uma delas é decisão do jogador. As atividades “financeiras”, são aquelas que possuem somente retorno financeiro, e as atividades “ambientais” possuem retorno não só financeiro, mas ambiental também. O jogo oferece oportunidades de sucesso equilibrado, tanto para o jogador que escolher o caminho do uso sustentável, quanto para o jogador que escolher utilizar atividades econômicas de maior impacto ambiental. O elemento surpresa do jogo é o sorteio das cartas de sorte e azar a cada rodada. Por se tratar de um jogo com muitos elementos, a mediação do professor após a rodada é essencial para o debate sobre o uso sustentável do território e suas consequências econômicas e ambientais. Por exemplo, uma das atividades que o jogo indica como ambientalmente sustentável é a pecuária. A compreensão de que a atividade pecuária pode ser ambientalmente sustentável quando exercida em locais onde a vegetação campestre compõe a vegetação natural é um tema que poderá ser trabalhado com os estudantes.

O tema do jogo pode ser explorado no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Na

área de Ciências da Natureza (CI) do Ensino Fundamental (EF) o tema está relacionado com a habilidade EF09CI13 do 9 ano, da unidade temática “Vida e Evolução” e objeto de conhecimento “Preservação da biodiversidade”. Na área de Ciências da natureza e suas Tecnologias (CNT) do Ensino Médio (EM), este tema se relaciona com a competência específica 2, da habilidade EM13CNT206, a qual visa discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

## **Objetivo do jogo**

Ocupar a maior quantidade de territórios (máximo 15) utilizando os recursos disponíveis e favorecendo o desenvolvimento econômico sustentável para sua região.

## **Objetivo de aprendizagem**

A partir do jogo alguns dos conceitos que poderão ser trabalhados em sala de aula incluem: biomas do estado do Rio Grande do Sul, diversidade de formações vegetais e geológicas no RS, sustentabilidade (ou uso sustentável dos recursos naturais) ou o quanto algumas atividades econômicas podem ser consideradas mais sustentáveis por causarem menor impacto ambiental, planejamento territorial e discussão sobre os efeitos das atividades antrópicas sobre os organismos e ecossistemas.

## **Componentes do jogo**

- 1 tabuleiro (Componente 1)
- 1 roleta (Componente 2)
- 5 cartões de descrição das áreas ou sistemas ecológicos (Componente 3)
- 54 cartas de Sorte ou Azar (Componente 4)
- 90 fichas de atividade econômica (Componente 5), sendo:
  - 15 de agroflorestal (atividade “ambiental”)
  - 15 de ecoturismo (atividade “ambiental”)
  - 15 de pecuária (atividade “ambiental”)
  - 15 de agricultura (atividade “financeira”)
  - 15 de mineração (atividade “financeira”)
  - 15 de florestamento (atividade “financeira”)

Cédulas do dinheiro (pila) do jogo (Componente 6). A cédula tem um círculo em branco para preencher o valor e pintar em cores diferentes (Figura 1). O jogo completo deve ter: 70 cédulas de cada valor de P\$10 e P\$100; 20 cédulas de cada valor de P\$20 e P\$30; e 15 cédulas de cada valor de P\$200 e P\$300

Figura 1 – Exemplo do preenchimento de uma cédula de 10 pilas.



Fonte: Das autoras

## Regras do jogo

Cada tabuleiro é usado por até seis pessoas, sendo cinco jogadores e um banqueiro. Cada jogador sorteará uma das áreas do mapa. Os jogadores devem ocupar os 15 territórios de sua área. O desafio é caracterizado pela organização das fichas de atividade econômica sobre os territórios. O banqueiro cuidará da distribuição do dinheiro conforme os lucros dos jogadores nas rodadas e venderá as fichas de atividades econômicas para os jogadores. A duração do jogo é de cerca de 60 minutos e o ideal é que tenha tempo depois para a discussão dos eventos que ocorreram e sobre as escolhas dos jogadores durante o processo.

- **Início:** Deixar os cinco (5) cartões de descrição das áreas virados para baixo. Cada jogador sorteia um cartão e lê a descrição da sua área. Para cada área existe um tipo de atividade econômica que é mais rentável financeiramente. Em seguida, cada jogador escolhe uma ficha de atividade econômica. A primeira ficha é de graça e é fornecida pelo banqueiro. A ordem dos jogadores é decidida pelo grupo.
- **Primeira rodada:** O banqueiro gira a roleta e sorteia o valor da rodada. Utilize uma caneta em cima da figura da roleta, o lado para onde a tampa da caneta apontar é o resultado. O valor sorteado é acrescido pelo percentual de bônus, ambiental ou financeiro, de acordo com a primeira ficha de atividade econômica. Se na primeira rodada a roleta indicar “Pague imposto” gire novamente a roleta, pois nesta primeira rodada os jogadores ainda não receberam lucros para pagar impostos. Cada jogador calculará quanto receberá em dinheiro, conforme o exemplo a seguir:

O jogador do exemplo está na área do mapa “Litoral”. A roleta indicou “Lucro ambiental P\$100” e o jogador aplicou uma ficha de atividade econômica “Ecoturismo” que dá “+10% A”.

Não esqueça de somar os bônus da área!

Na área Litoral o uso Ecoturismo sempre fornece 10% a mais de bônus, independente se a roleta indicou ambiental ou financeiro (essa informação está no cartão de descrição da área). Se o jogador do Litoral aplicou pelo menos uma ficha de uso Ecoturismo ele receberá mais P\$10.

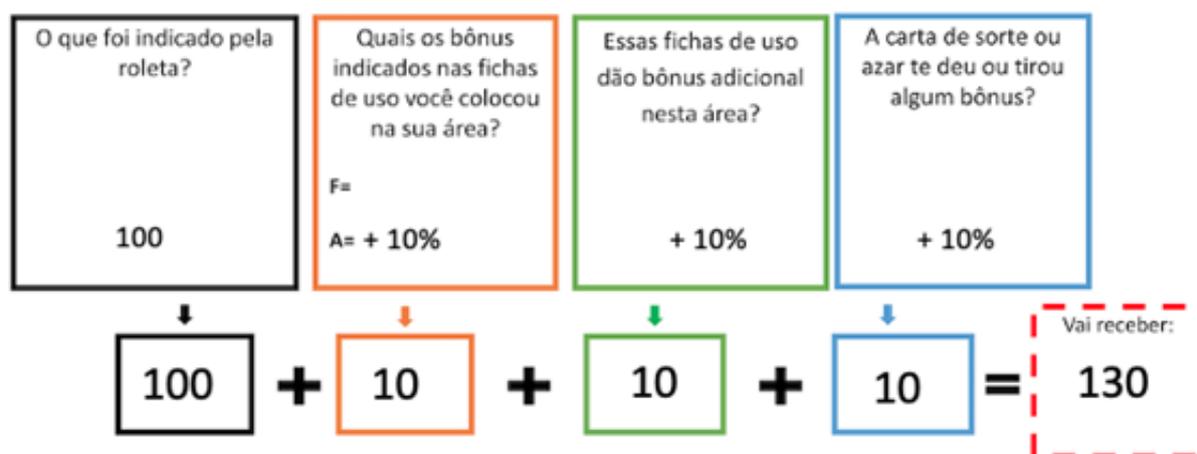
Atenção: o bônus adicional conferido ao utilizar o uso potencial da sua região não é

cumulativo. No exemplo acima, se o jogador do Litoral decidir colocar uma segunda ficha de Ecoturismo não receberá +20% adicionais, receberá apenas uma vez o bônus.

A rodada ainda não acabou, a sorte pode mudar!

Neste momento, o jogador deve pegar uma carta de “sorte e azar” e verificar se afetará seus lucros nessa rodada ou nas próximas, as cartas podem ter efeito em apenas uma rodada ou efeito permanente, leia com atenção o que está escrito na carta. No exemplo, foi sorteada a carta “Reserva legal” e o jogador ganhou mais 10%.

Calcule o valor da rodada de acordo com a fórmula abaixo:



Após todos os jogadores calcularem e receberem do banco o valor por esta rodada, se inicia a segunda rodada.

- **Próximas rodadas:** A partir de agora, cada nova ficha de atividade econômica custa **P\$200**. O jogo segue o mesmo fluxo:
  1. O banqueiro gira a roleta e sorteia o valor da rodada ou os jogadores pagam imposto se a roleta indicar “Pague imposto”;
  2. Os jogadores compram novas fichas de atividade econômica para ocupar novos territórios. A compra não é obrigatória;
  3. Cada jogador retira uma carta de Sorte ou Azar do bolo; e
  4. Os jogadores calculam quanto receberão somando o valor da rodada indicado pela roleta aos bônus acumulados.
- **Fim do jogo:** Os jogadores devem contar o número de territórios ocupados. O ganhador é aquele que ocupou maior número de territórios, independente se prevaleceram atividades “ambiental” ou “financeira”. É importante que eles observem a razão entre as fichas de atividade econômica “ambiental” e “financeira” para verificar se eles tomaram mais decisões sustentáveis ou não-sustentáveis.

Neste jogo utilizamos diversas dinâmicas que foram usadas em outros jogos de tabuleiro clássicos. No entanto, por se tratar de um jogo inédito, em um primeiro momento os estudantes podem demorar para compreender as regras e o fluxo do jogo. Faça algumas rodadas de teste com eles. Durante as rodadas de teste, assim como durante todo o jogo, é recomendado que os grupos se reorganizem e solucionem as eventuais dúvidas ou lacunas nas regras do jogo através do diálogo e do comum acordo entre os estudantes. A mediação do professor nesse momento deve ser apenas para resolver conflitos ou quando se percebe que as decisões não estão sendo tomadas democraticamente.

Um ponto importante que devemos debater com os estudantes é sobre como diferentes atividades econômicas acarretam em diferentes impactos no ambiente. No jogo classificamos seis atividades econômicas entre “ambientais”, ou sustentáveis, e “financeiras”, ou não sustentáveis. Além de explorar as vantagens e desvantagens de cada uma dessas seis atividades que são apresentadas no jogo, uma tarefa interessante pode ser pedir para a turma pesquisar mais algumas atividades econômicas da sua região e avaliarem se os aspectos são mais ou menos ambientalmente sustentáveis.

Atividades econômicas elencadas como sustentáveis no jogo são:

- **Pecuária:** Considerar a pecuária como uma atividade ambientalmente sustentável pode gerar estranheza da turma, pois, em geral, a pecuária é vista como uma atividade ruim para o meio ambiente. Uma ótima discussão para iniciar a partir do jogo é como a pecuária pode ser utilizada de forma sustentável em locais onde a vegetação campestre nativa é o principal componente da paisagem, como nos Campos Sulinos do RS (OVERBECK et al., 2015). Quando os animais pastam a vegetação campestre nativa eles contribuem para manutenção da biodiversidade. Ao consumirem as folhas das gramíneas mais altas os herbívoros abrem espaço para outras espécies na vegetação, esse processo, caracterizado como “distúrbio”, favorece a riqueza de espécies nativas, principalmente em locais que evoluíram sob essas condições (MILCHUNAS et al., 1988), como é o caso dos Campos Sulinos (BAGGIO et al., 2021).

Na maior parte dos campos do Rio Grande do Sul, principalmente na região do bioma Pampa, mesmo com a exclusão dos animais da pecuária, não ocorreria sucessão da vegetação para florestas, pois a quantidade de chuva nesses locais fica abaixo do mínimo necessário para estabelecimento de florestas (RIO GRANDE DO SUL, 2020). Na metade norte do Estado, onde chove mais, as florestas naturalmente se expandem sobre o campo (CARLUCCI et al., 2011). Uma discussão muito interessante, para a qual inclusive os cientistas não encontram consenso, é se devemos priorizar nesses locais a expansão florestal, ou utilizar técnicas de manejo como os herbívoros pastadores para manter a vegetação aberta campestre. Cabe salientar que na região norte, nos Campos de Cima da Serra, existe uma grande quantidade de espécies de plantas campestres raras e endêmicas (PLÁ et al., 2020), que seriam extintas sob o sombreamento de uma floresta.

- **Agrofloresta:** o Sistema Agroflorestal (SAF) é uma forma de cultivo que procura diversificar o plantio de espécies de uso econômico (ARMANDO et al., 2002). Ao contrário da monocultura, utilizada nos sistemas agrícolas tradicionais, no SAF são cultivadas em um mesmo local espécies frutíferas, madeireiras, ornamentais, melíferas, medicinais, forrageiras e graníferas (ARMANDO et al., 2002). Para cada espécie é respeitado o espaçamento

necessário para que a planta produza frutos, ou cresça. O SAF também deve ser planejado para que o produtor rural obtenha lucros em curto, médio e longo prazo. O cultivo de hortaliças de crescimento rápido, por exemplo, permite a comercialização logo no primeiro ano, enquanto árvores madeireiras poderão levar mais 10 anos para o corte.

A melhoria na qualidade do solo é um dos benefícios do SAF, quando comparado com o sistema de cultivo tradicional (CARVALHO et al., 2004). Apesar do SAF não ser estritamente baseado no plantio de espécies nativas, a diversidade de espécies por área pode se aproximar da diversidade observada em florestas. A deposição do material oriundo de podas ou da senescência natural dessas diversas espécies garante um rico composto orgânico para o solo.

Um desafio interessante para a turma é, antes ou depois de jogar, pesquisar a diferença entre agrofloresta e florestamento. São dois termos parecidos, que trazem “floresta” no nome, mas nenhum deles tem qualquer relação com florestas nativas. Então quais seriam as diferenças entre agrofloresta, florestamento e florestas nativas? Quais seriam as vantagens e desvantagens de cada um?

- **Ecoturismo:** a última atividade econômica caracterizada como sustentável no jogo é o ecoturismo, ou turismo ecológico. Segundo a Sociedade Internacional do Ecoturismo (<https://ecotourism.org/>) o mesmo é classificado como “viagens responsáveis a áreas naturais que preservam o meio ambiente, sustentam o bem-estar da população local e envolvem interpretação e educação”. É possível solicitar aos alunos que pesquisem exemplos de turismo ecológico na sua região. Existem diversos exemplos no estado do Rio Grande do Sul como a Rota dos butiazais, observação de aves no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, trilhas ecológicas nos cânions da serra, hotéis fazenda no Pampa.

Três atividades econômicas são consideradas não sustentáveis, ou apenas de lucro financeiro, no jogo: agricultura, mineração e florestamento. Abaixo discorreremos um pouco mais sobre cada uma delas, mas de forma geral os impactos ambientais causados por cada uma dessas atividades podem ser tema de aula. A partir do conhecimento dos estudantes, perguntar quais impactos eles conhecem, ou imaginam, que cada uma dessas atividades possa causar e a partir disso pesquisar se existem formas de reverter os impactos e restaurar os ecossistemas degradados.

- **Agricultura:** esclareça para turma que a forma de agricultura que é considerada como não sustentável é a agricultura tradicional, ou monocultura. A monocultura de soja, por exemplo, é responsável por quase metade dos 33 mil km<sup>2</sup> de campos nativos convertidos entre 1985 e 2019 (dados do MapBiomas, <https://mapbiomas.org>). Outra monocultura de alto impacto, muito abundante no Rio Grande do Sul é o arroz. O cultivo passa por um período de alagamento, para essa finalidade o arroz é plantado em terrenos onde anteriormente existiam banhados, pois o tipo de solo permite a retenção da água. Além de afetar a conversão de áreas sensíveis como os banhados, o cultivo do arroz requer que muita água seja retirada dos recursos hídricos próximos.

- **Mineração:** no estado do Rio Grande do Sul os principais produtos da mineração são o carvão e pedras preciosas (RIO GRANDE DO SUL, 2020). Contudo, os casos mais emblemáticos de impacto ambiental da mineração foram os rompimentos das barragens de rejeitos em Mariana e Brumadinho em Minas Gerais. A poluição dos recursos hídricos

é de fato um dos maiores impactos da mineração, além da remoção da vegetação nativa e da complexidade de restauração da cava pós-mineração, que além de solo contaminado é deixada com o relevo completamente descaracterizado. Sugerimos a busca de informações sobre esse tipo de atividade no site do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (ver <https://www.mamnacional.org.br/>).

- **Florestamento:** as plantações de árvores, geralmente exóticas, para extração de resina ou madeira, são chamadas florestamentos. Ao tratar do tema em sala de aula é muito importante distinguir os florestamentos das nossas florestas. Um florestamento de pinus ou eucalipto é uma monocultura, tal qual um plantio de soja, com a distinção de que o plantio de árvores onde antes existia vegetação campestre é uma descaracterização completa da estrutura do ecossistema. É preciso lembrar que no campo nativo existem espécies de aves, como o caminheiro-zumbidor e o quero-quero, e espécies de mamíferos, como o tatu-mulita, que vivem especificamente no habitat campestre. A descaracterização do habitat representa uma ameaça para essas espécies.

A discussão sobre os usos econômicos sustentáveis e não sustentáveis pode ser feita antes ou após o jogo. Após o jogo, é essencial que o professor realize um confronto de ideias a respeito dos resultados. Na ocupação dos seus territórios eles tomaram mais decisões sustentáveis ou não-sustentáveis? Quem ganhou o jogo utilizou mais qual tipo de atividade econômica?

Apesar das cartas favorecerem o jogador que escolheu as atividades econômicas ambientalmente sustentáveis, ainda é possível que alguém que usou mais atividades financeiras ganhe o jogo. Esse não é o cenário ideal, mas que tal aproveitar esse resultado para convidar seus alunos a refletir sobre como é o cenário atual do uso do nosso território? As atividades econômicas mais amplamente empregadas hoje em dia são mais do tipo “sustentável” ou mais do tipo “financeira”? Quais são os impactos disso? Existe uma forma de reverter esse cenário?

A forma mais segura de ganhar o jogo é equilibrando atividades econômicas dos dois tipos, pois a roleta tem igual probabilidade de dar bônus para os usos “ambiental” e “financeiro”. Que tal discutir com seus alunos sobre esse equilíbrio? Como isso pode ser representado no planejamento do uso do território no mundo real? Por exemplo, na cidade podemos intercalar áreas de construção (como prédios e casas) que precisam existir pois precisamos de locais para moradia, com áreas verdes (como praças e parques).

## Instruções para montar o jogo

Componente 1: Tabuleiro medindo 49,7 x 42,3 cm (largura x altura), é importante não redimensionar a arte do tabuleiro, pois o tamanho dos hexágonos que formam os territórios do tabuleiro é pouco maior que as fichas de uso, proporcionando uma sobreposição adequada dos elementos do jogo e melhor experiência de jogabilidade.

Componente 2: Roleta, pode ser impressa com cerca de 14 cm de largura e altura. Dica: se for confeccionar mais de um tabuleiro para utilizar com suas turmas, utilize um software editor de imagens para posicionar ao menos duas roletas em uma única folha A4.

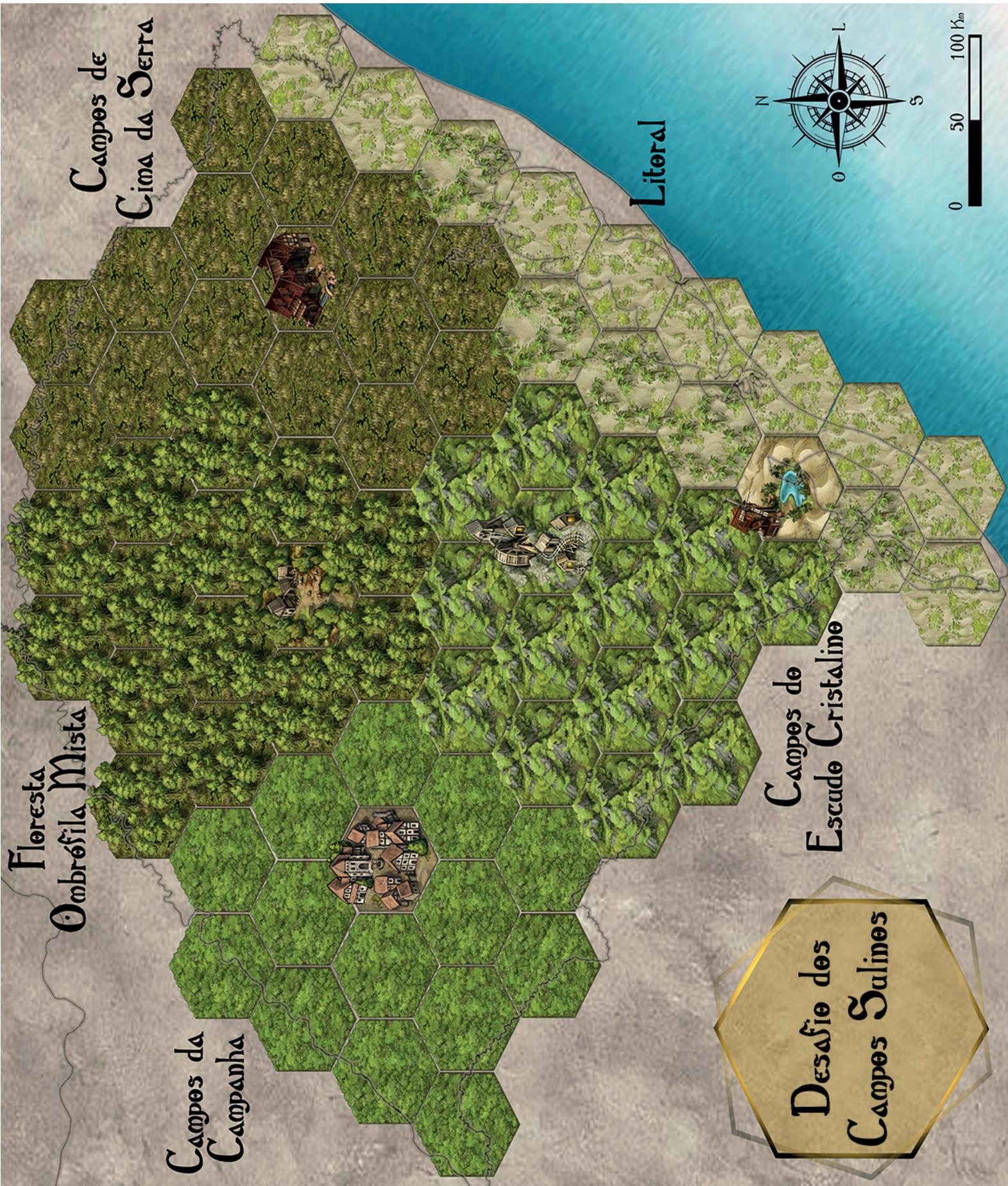
Componente 3: Cartões de descrição das áreas, essa páginas tem o tamanho A4.

Componente 4: Cartas de sorte e azar parte 1, frente e verso, essas páginas têm o tamanho A4. Contém 27 cartas diferentes e o usuário deve imprimir 2 cópias para montar o deck com 54 cartas.

Componente 5: Fichas de uso, essas páginas têm o tamanho A4.

Componente 6: Cédulas do dinheiro do jogo, o pila, tamanho A4. Para cada tabuleiro são necessárias 21 cópias dessa página.

COMPONENTE 1: Tabuleiro



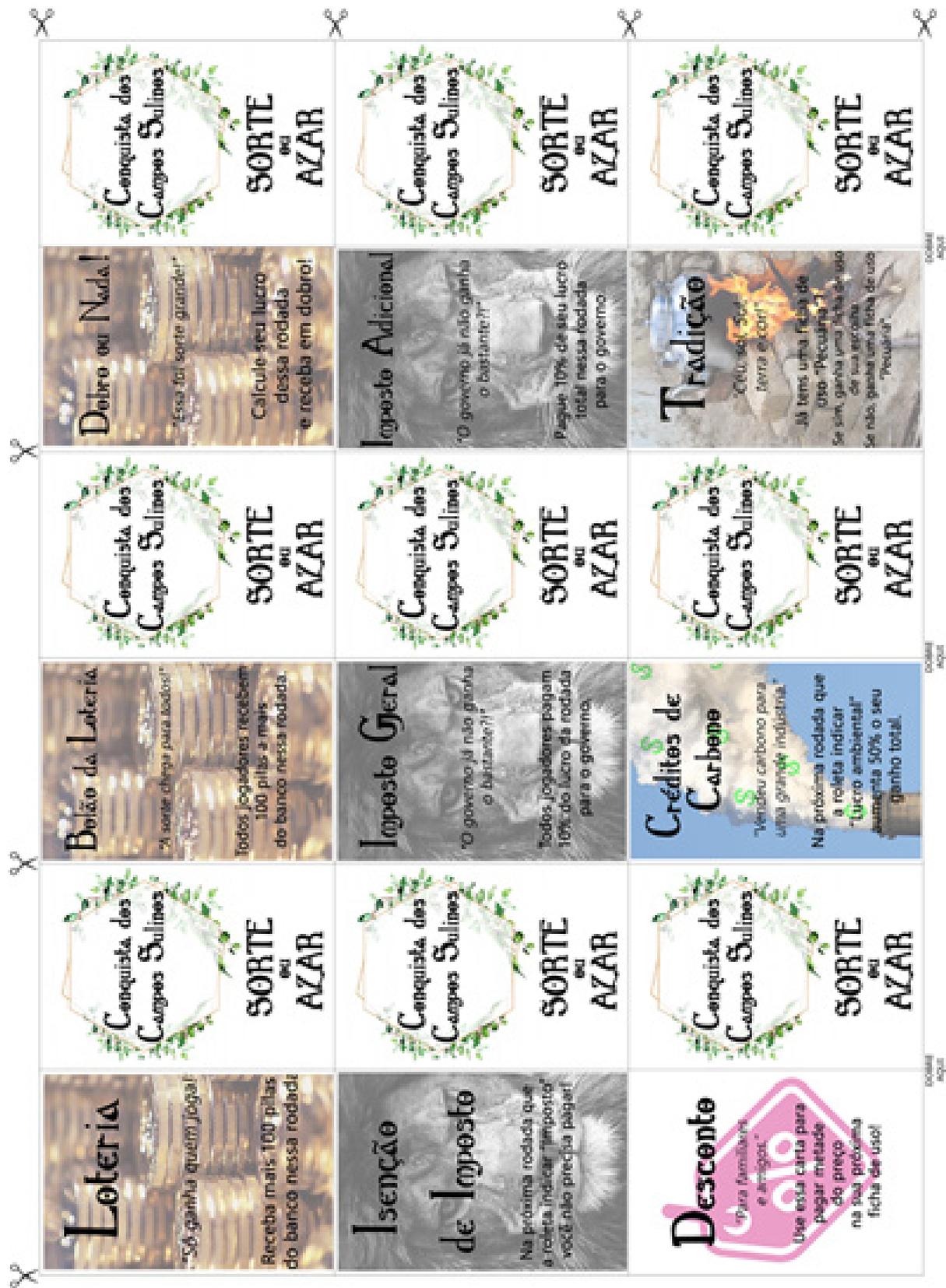
COMPONENTE 2: Roleta



### COMPONENTE 3: Conjunto com 5 cartões de descrição das áreas

 <h2>Floresta Ombrófila Mista</h2> <p>Também conhecida como Floresta com Araucária, a Floresta Ombrófila Mista ocorre na região norte do Estado, onde as chuvas são mais abundantes. A araucária é muito importante nessa região, pois fornece o pinhão que alimenta os animais e pode ser coletado, em moderação, para comercialização.</p>  <p>Nessa região ganhe +10% a mais de bônus ao utilizar a <b>agrofloresta</b></p>	 <h2>Campos de Cima da Serra</h2> <p>Esses campos dividem espaço com a Floresta Ombrófila Mista no norte do RS. Aqui as chuvas são abundantes e a vegetação campestre se mantém devido ao pastejo e às queimadas. Apesar desse tipo de manejo ser aplicado pelo homem, ele ajuda a conservar a alta diversidade de espécies dos campos.</p>  <p>Nessa região ganhe +10% a mais de bônus ao utilizar a <b>pecuária</b></p>	 <h2>Campos do Escudo Cristalino</h2> <p>A região do escudo cristalino é a formação geológica mais antiga do estado. Nessa região, além da abundante vegetação campestre, observamos diversos arbustos altos, chamados popularmente de vassouras. Também, mais próximo do litoral, uma região com ocorrência de florestas onde podemos encontrar araucárias.</p>  <p>Nessa região ganhe +10% a mais de bônus ao utilizar a <b>agrofloresta</b></p>
 <h2>Campos da Campanha</h2> <p>Raiz da cultura gaúcha, a região da campanha exhibe o característico relevo suave ondulado com campos a perder de vista. Nessa região observamos a forma mais característica dos campos do Bioma Pampa, o solo é raso na maior parte da campanha, o que não facilita a agricultura, mas permite a pecuária, pois o campo nativo é dominante nessa região.</p>  <p>Nessa região ganhe +10% a mais de bônus ao utilizar a <b>pecuária</b></p>	 <h2>Litoral</h2> <p>O litoral é a região de origem geológica mais recente. Nesse ambiente ocorrem campos arenosos, campos alagados e florestas de altura mais baixa, chamadas restingas. Nessa região o turismo é uma das principais atividades econômicas, se combinado com a exuberante natureza é a receita certa para desenvolvimento econômico sustentável!</p>  <p>Nessa região ganhe 10% a mais de bônus ao utilizar o <b>ecoturismo</b></p>	

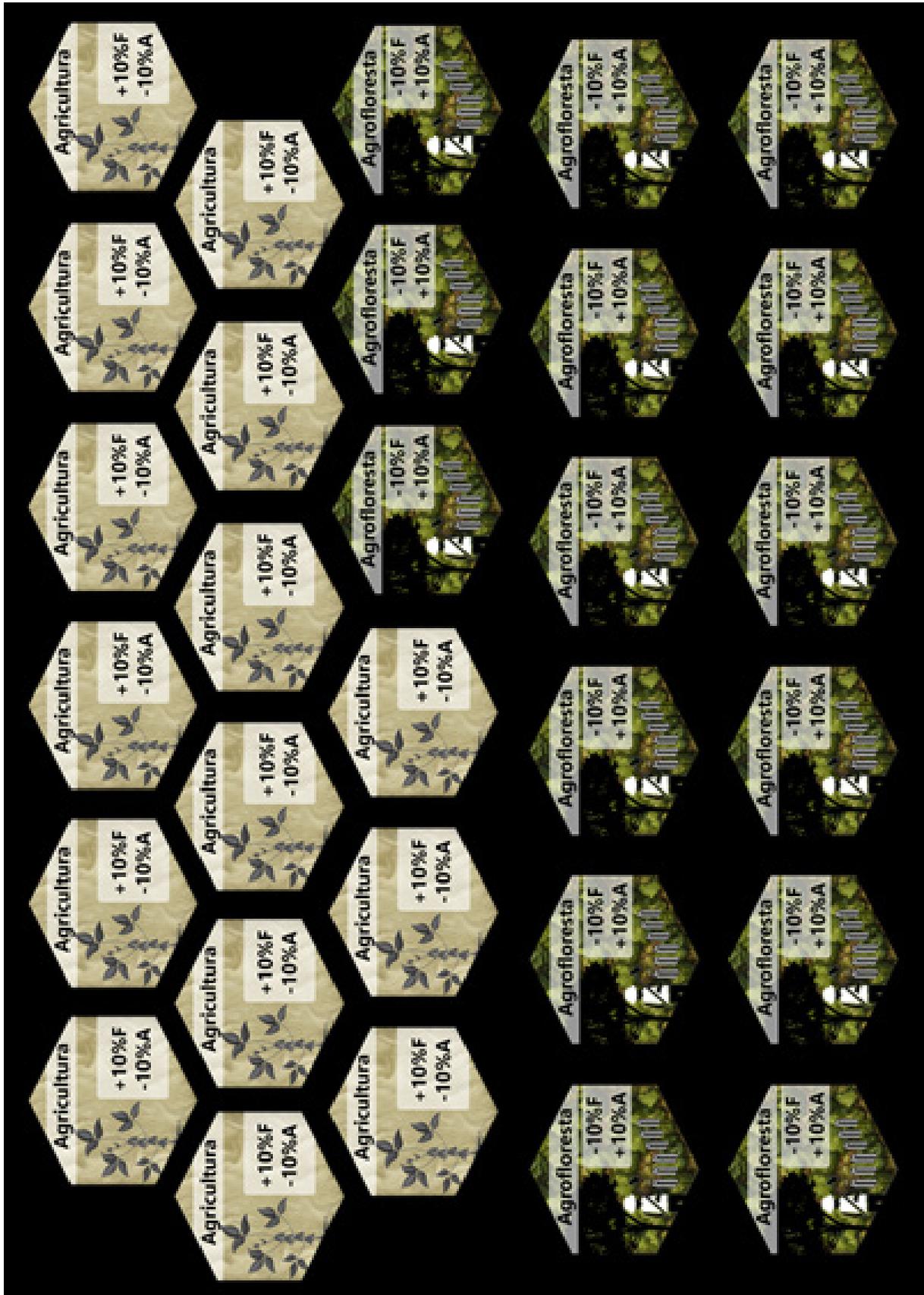
COMPONENTE 4: Conjunto de 27 cartas de Sorte ou Azar, frente e verso



<p><b>Gêmeos</b></p> <p>"Como olhar no espelho?"</p> <p>Escolha um jogador para receber o mesmo lucro que você nesta rodada (o jogador não recebe os dois lucros, é um ou o outro, receberá apenas um valor igual ao seu).</p> <p>É sorte ou azar? Depende de quem você está escolhendo!</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Monocultura</b></p> <p>"Diversidade é o segredo do sucesso!"</p> <p>Se tiver duas (ou mais) áreas adjacentes com o mesmo uso, perde 10% do lucro de todas nesta rodada.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>"Empréstimo"</b></p> <p>"Amigo é pra essas coisas..."</p> <p>O jogador à sua esquerda lhe dá 100 pilas nessa rodada.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>
<p><b>Reserva Legal</b></p> <p>"Preservar é legal!"</p> <p>Mantive pelo menos uma área com uso ambiental? Aumente 10% seu lucro total nessa rodada!</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Abigeato!</b></p> <p>"Roubar é ruim..."</p> <p>Roube uma ficha de uso do território de algum vizinho.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Incêndio</b></p> <p>"O fogo se espalhou, foi tão rápido!"</p> <p>Perde 10% do lucro total. Na próxima rodada terá transações com uso pecuário, reduza 10% a maior quantidade de reprodução.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>
<p><b>Que Sorte! (ou Azar?)</b></p> <p>Não acontece nada com você nessa rodada.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Filantropo</b></p> <p>"Você é uma pessoa muito boa!"</p> <p>Escolha um amigo e dê R\$100 para ele nessa rodada.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>SECA</b></p> <p>"Ela não faz distinção!"</p> <p>Diminui 10% seu lucro total nessa rodada.</p>	<p>Conquista dos Cargos Salinos</p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>

<p><b>Exploração Sustentável</b></p> <p>"Tem pouco o suficiente pra gente e pras gerações!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Aumenta 10% o ganho por agrofloresta.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Vacas Gordas</b></p> <p>"Essa ano foi bom!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Aumenta 10% o ganho por pecuária.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Férias!</b></p> <p>"Até que enfiar!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Aumenta 10% o ganho por ecoturismo.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>
<p><b>Reciclagem</b></p> <p>"É a melhor forma de obter metal!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Diminui 10% o ganho por mineração.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Besouro Broca</b></p> <p>"Dançou a madeira pra não dançar!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Diminui 10% ganho por florestamento.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Fungos</b></p> <p>"A praga que espalha rápido!"</p> <p>Carta permanente.</p> <p>Diminui 10% ganho por agricultura.</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>
<p><b>Fiscal Ambiental</b></p> <p>Essa carta tem efeito sobre todos os jogadores</p> <p>Quem não tem pelo menos 1 território com uso ambiental paga P\$100 de multa</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Alagamento</b></p> <p>Nem sempre é ruim...</p> <p>O efeito dessa carta dura 2 rodadas:</p> <p>1ª rodada: o alagamento fez você perder todos os bônus de suas fichas de uso</p> <p>2ª rodada: a água foi embora e deixou o solo fértil, recebe todos os bônus em dobro</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>	<p><b>Agrotóxico</b></p> <p>Mesmo que você não use, a contaminação atinge sua região</p> <p>Receba apenas metade do valor total que receberia por esta rodada</p>	<p><b>Conquista dos Campos Sulinos</b></p> <p><b>SORTE</b> ou <b>AZAR</b></p>

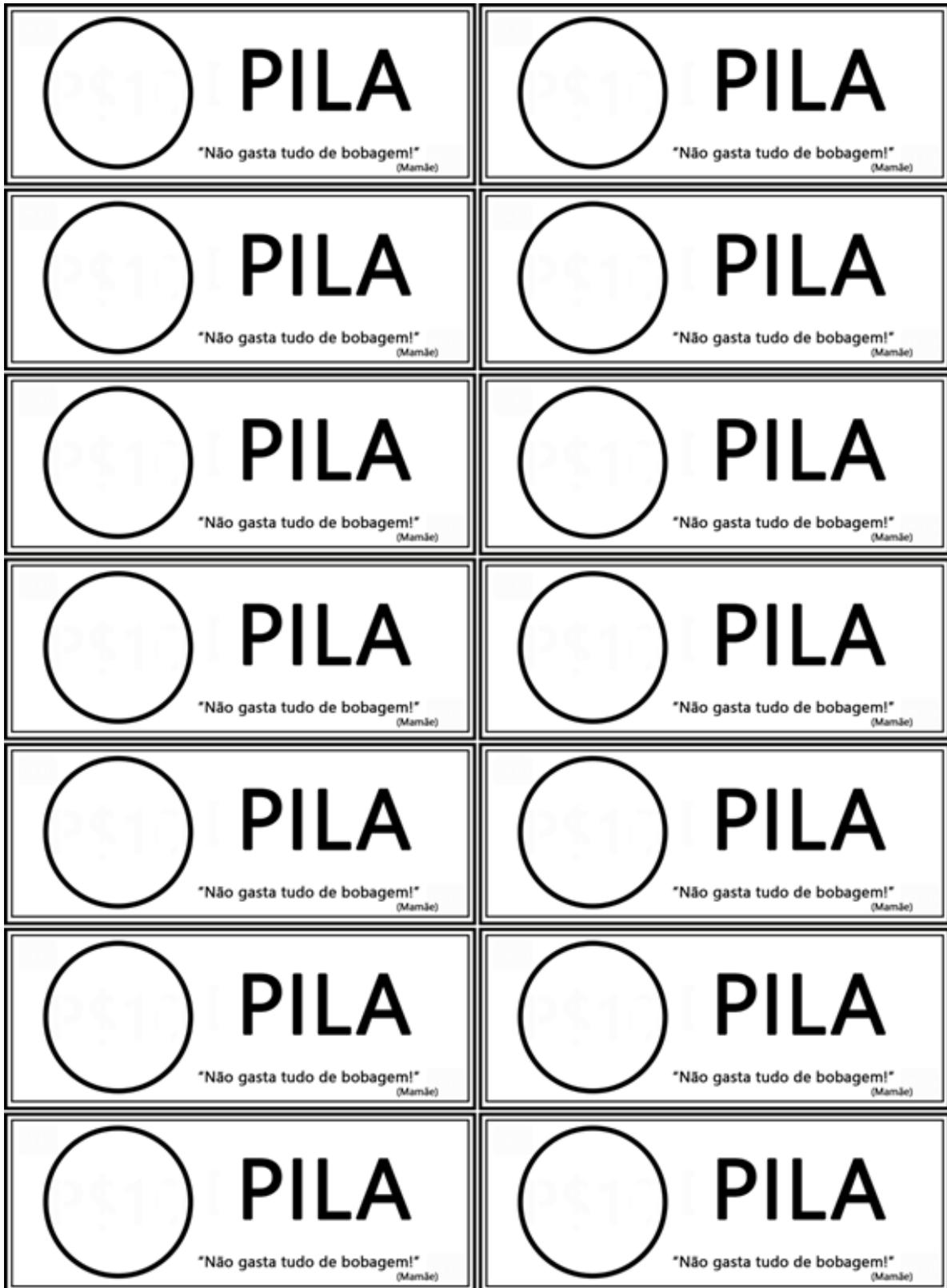
COMPONENTE 5: Conjunto com 90 fichas de atividade econômica







COMPONENTE 6: Cédulas do dinheiro o pila do jogo.



## Referências

- ARMANDO, M.S., BUENO, Y.M., ALVES, E.R.S & CAVALCANTE, C.H. Agrofloresta para Agricultura Familiar. **Embrapa Cenargen Circular Técnica** 16: 1-11. 2002.
- BAGGIO, R., OVERBECK, G.E., DURIGAN, G. & PILLAR, V.D. To graze or not to graze: A core question for conservation and sustainable use of grassy ecosystems in Brazil. **Perspectives in Ecology and Conservation** v. 19, n.3, p. 256-266. 2021.
- CARLUCCI, M., TEIXEIRA, F., BRUM, F., & DUARTE, L. Edge expansion of Araucaria forest over southern Brazilian grasslands relies on nurse plant effect. **Community Ecology** v. 12, n.2, p. 196-201. 2011.
- CARVALHO, R., GOEDERT, W.J & ARMANDO, M.S. Atributos físicos da qualidade de um solo sob sistema agroflorestal. **Notas Científicas Pesquisa agropecuária brasileira** v.39, n.11, p. 1153-1155. 2004.
- MENEZES, Luciana da Silva. **Jogo conquista dos campos sulinos como ferramenta para abordar o tema sustentabilidade em sala de aula.** Trabalho de Conclusão Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2019.
- MILCHUNAS, D.G., SALA, O.E. & LAUENROTH, W.K. A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. **The American Naturalist** v.132, p.87-106, 1988.
- OVERBECK, G.O., MÜLLER, S.C., FIDELIS, A., PFADENHAUER, J., PILLAR, V.D.P., BLANCO, C.C., BOLDRINI, I.I., BOTH, R. & FORNECK, E.D. Os Campos Sulinos: um bioma negligenciado. In: Pillar, V.D.P. *et al.* **Campos Sulinos** - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, p. 26-41. 2009.
- PLÁ, C., KÜLLKAMP, J., HEIDEN, G., LUGHADHA, E.N. & IGANCI, J.R.V. The importance of the Brazilian Subtropical Highland Grasslands evidenced by a taxonomically verified endemic species list. **Phytotaxa** v.452, n.4, p.250-267. 2020.
- RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.** Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Planejamento Governamental. 5. Ed. 2020. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>. Acesso em: dez 2022.