



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE BELAS ARTES
COMUNICAÇÃO VISUAL DESIGN

TALITA ALONSO DUQUE ESTRADA FREIRE
DRE: 118169055

Fulô: Um Jogo
sobre os Biomas do Brasil

RIO DE JANEIRO
2023

TALITA ALONSO DUQUE ESTRADA FREIRE

**Fulô: Um Jogo sobre
os Biomas do Brasil**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Escola de Belas
Artes da Universidade Federal do
Rio de Janeiro, como parte dos
requisitos necessários à obtenção
do grau de Bacharel em
Comunicação Visual Design.**

Orientadora: Julie de Araujo Pires

RIO DE JANEIRO

2023

TALITA ALONSO DUQUE ESTRADA FREIRE


Fulô: Um Jogo sobre os Biomas do Brasil

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Bacharel em Comunicação Visual Design.

Aprovada em 14 de dezembro de 2023


Julie de Araujo Pires (orientadora)

CVD/EBA/Universidade Federal do Rio de Janeiro

 Documento assinado digitalmente
RAQUEL FERREIRA DA PONTE
Data: 09/03/2024 11:26:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Raquel Ferreira da Ponte

CVD/EBA/Universidade Federal do Rio de Janeiro

 Documento assinado digitalmente
ARY PIMENTA DE MORAES FILHO
Data: 13/03/2024 10:42:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ary Pimenta de Moraes Filho

BAF/EBA/Universidade Federal do Rio de Janeiro

CIP - Catalogação na Publicação

A454f Alonso, Talita
Fulô: Um Jogo sobre os Biomas do Brasil / Talita
Alonso. -- Rio de Janeiro, 2023.
55 f.

Orientadora: Julie de Araujo Pires.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Comunicação Visual Design,
2023.

1. Fauna/Flora brasileira. 2. Jogo de cartas.
3. Design. 4. Gamificação. 5. Aprendizado. I. de
Araujo Pires, Julie. orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste projeto. Em primeiro lugar, quero agradecer a meus pais, que sempre me incentivaram e demonstraram orgulho pelo meu trabalho. Aos amigos — Giulia de Jesus, Luis Miguel Carvalho, Fabrícia Feijó, e Suzana Martins —, minha gratidão pela amizade incondicional e apoio constantes ao longo deste período. Também desejo agradecer ao meu namorado, Yuri Allender, por seu auxílio nas pesquisas e incentivo nos momentos desafiadores. Aos professores, agradeço pelas correções e valiosos ensinamentos que contribuíram para meu crescimento profissional ao longo do curso.

RESUMO

O presente projeto *Fulô* tem como principal objetivo explorar a rica biodiversidade brasileira, focando especialmente nos diversos biomas do país. A proposta central consiste na criação de um jogo de cartas, desenvolvido ao longo do projeto, com o propósito de fornecer uma abordagem lúdica para a educação ambiental. A iniciativa busca estimular o interesse e a curiosidade dos jovens por meio da possibilidade de aprender sobre os biomas brasileiros com jogos de cartas.

O jogo *Fulô* foi baseado em Hanafuda, um jogo de cartas japonês, um exemplo notável envolvendo a correspondência de cartas com símbolos e flores específicas, estimulando a memorização e o raciocínio. Além disso, exige cálculo, planejamento e tomada de decisões à medida que os jogadores buscam criar combinações de cartas para ganhar pontos. Portanto, esse jogo será usado como referência para este projeto.

Além disso, a ideia por trás consiste em utilizar o formato e as mecânicas do jogo Hanafuda para destacar a rica biodiversidade presente nos diferentes biomas do país. Para tal, seguiremos algumas de suas diretrizes na construção do deck de cartas, como: um total de 48 cartas, subdivididas em 6 grupos, sendo cada grupo definido por um bioma brasileiro. Assim, será possível agrupá-las, pontuando através da formação do bioma, fauna e/ou flora. Cada bioma terá seu próprio conjunto de cartas exclusivas, representando as espécies mais emblemáticas e características de cada região.

Dessa forma, o *Fulô* proporcionará aos jogadores uma experiência lúdica e educativa, permitindo que eles conheçam e se conectem com a fauna e flora brasileiras de maneira divertida e dinâmica.

Palavras-chave: ilustração, design, jogo, aprendizado, Fauna/Flora brasileira.

ABSTRACT

The main objective of the Fulô project is to explore Brazil's rich biodiversity, focusing especially on the country's diverse biomes. The central idea consists of creating a card game, developed throughout the project, to provide an innovative approach to environmental education. The initiative seeks to stimulate young people's interest and curiosity through the creation of a game, making the educational process more engaging, enjoyable and effective. The importance of this project lies in the possibility of learning about Brazilian biomes through card games, representing an alternative approach to environmental education.

Hanafuda, a Japanese card game, is a notable example of a tool that promotes concentration and cognitive skills. The game involves matching cards with specific symbols and flowers, encouraging memorization and logic. Additionally, it requires calculation, planning, and decision-making to earn points. Thus, this game will be used as a reference for this project.

Furthermore, the idea behind this project is to use the format and mechanics of the Hanafuda game to highlight the rich biodiversity present in the country's different biomes. At the end, the interactive game will be developed, which will consist of the deck of cards. To do this, we will follow some guidelines in its construction, such as: in total there will be 48 cards, subdivided into 6 groups, each group will be defined by a biome seen in the research. This way, it will be possible to group them, scoring based on the formation of the biome, fauna and/or flora. Each biome will have its own set of exclusive cards, representing the most emblematic and characteristic species of each region.

In this way, Fulô will provide players with a playful and educational experience, allowing them to discover and connect with Brazilian fauna and flora in a fun and interactive way.

Keywords: illustration, design, education, Brazilian Fauna/Flora, game.

Lista de Ilustrações

Figura 1 - Queimadas de 2019-2022.....	11
Figura 2 - Gráfico de problemas ambientais.....	13
Figura 3 - Jogo Cultive.....	24
Figura 4 - Cartas Hanafuda.....	26
Figura 5 - Cards feitos pela Nintendo em 1889.....	28
Figura 6 - Jogo Hanafuda.....	29
Figura 7 - Cartas e sua pontuação.....	30
Figura 8 - Jogo de celular chamado Koi-koi.....	31
Figura 9 - Configurações do jogo Hanafuda.....	32
Figura 10 - Ilustrações do Jogo Fulô.....	34
Figura 11 - Mapa de cada bioma no Brasil.....	36
Figura 12 - Moodboard.....	37
Figura 13 - Cartas dos biomas.....	38
Figura 14 - Esboço das cartas.....	39
Figura 15 - Desenho em vetor.....	40
Figura 16 - Desenvolvimento do verso.....	41
Figura 17 - Desenvolvimento da embalagem.....	42
Figura 18 - Verso da Carta.....	42
Figura 19 - Cartas Finais Amazônia.....	43
Figura 20 - Cartas Finais Pantanal.....	43
Figura 21 - Cartas Finais Mata Atlântica	44
Figura 22 - Cartas Finais Cerrado.....	44
Figura 23 - Cartas Finais Caatinga.....	45
Figura 24 - Cartas Finais Pampa.....	45
Figura 25 - Cartas Informativas Finais Pantanal.....	46
Figura 26 - Cartas Informativas Finais Pampa.....	46
Figura 27 - Cartas Informativas Finais Amazônia.....	47
Figura 28 - Cartas Informativas Finais Caatinga.....	47
Figura 29 - Cartas Informativas Finais Mata Atlântica.....	48
Figura 30 - Cartas Informativas Finais Cerrado.....	48
Figura 31 - Manual do jogo.....	49
Figura 32 - Mockup da caixa.....	50

Sumário

1. Introdução.....	10
2. Ideia do projeto.....	10
3. A educação ambiental no Brasil e seus desafios.....	13
4. Ensinando educação ambiental com dinâmicas.....	14
5. Os Desafios da Conscientização Ambiental.....	16
6. Gamificação com a natureza.....	19
7. O lúdico em forma de aprendizado.....	22
8. Design e a gamificação no jogo Fulô.....	24
9. Hanafuda: o jogo original.....	26
9.1. História.....	26
9.2. Regras.....	29
10. Fulô: uma adaptação.....	34
10.1. Apresentação.....	34
10.2. Regras Adicionais.....	35
10.3. Produção.....	37
11. Considerações finais.....	51
12. Referências.....	53

1. Introdução

A escolha deste projeto foi motivada pelo meu apreço pela a natureza e minha afinidade com a cultura japonesa. Durante uma de minhas navegações por essa cultura, conheci o jogo Hanafuda, que será apresentado posteriormente com sua história e regras. Suas cartas trazem desenhos da fauna e flora de diversas regiões do Japão. Essa descoberta despertou em mim o desejo de também retratar a riqueza da biodiversidade brasileira, pouco explorada na mídia. Atualmente, observo com preocupação que algumas espécies de animais estão enfrentando a ameaça de extinção, devido à caça ilegal e ao desmatamento de nossas florestas.

Desde os meus 10 anos, sou apaixonada por jogos e percebi que, por meio deles, aprendi muito sobre assuntos que não chamavam minha atenção. Segundo a bióloga e neurocientista, Lívia Ciacci (2023) muitos jogos têm a capacidade de estimular diferentes partes do nosso cérebro. Esses estímulos exigem energia da mente para leitura, compreensão e assimilação das informações, como acontece nos jogos de memória ou de estratégia, que o estudo tradicional nem sempre proporciona. Com base na afirmação da autora, surgiu a ideia de adaptar o jogo Hanafuda, utilizando outros desenhos, para mostrar a fauna e flora dos diferentes biomas do Brasil.

2. Ideia do projeto

O Brasil é conhecido por sua rica biodiversidade e vastos biomas, como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pantanal e o Pampa, entre outros. No entanto, esses ecossistemas estão enfrentando ameaças significativas, como desmatamento, queimadas, poluição e perda de habitat. Segundo dados do do Monitor do Fogo, coletados pelo MapBiomas, rede de organizações que fazem o monitoramento de áreas queimadas no país, mais de 16,3 milhões de hectares foram queimados no Brasil entre janeiro e dezembro de 2022. Do total, 2,8 milhões de hectares queimados foram de florestas. A maior parte das queimadas atingiu vegetação nativa, sendo 25,9% de formações savânicas e 17,1% de florestas.

Figura 1 - Queimadas de 2019-2022**Área queimada por mês**

Representa a área queimada a cada mês, desde o início até o período selecionado.

1 500k



Fonte: Site Poder 360 - Dados MapBiomias

A floresta amazônica foi o ecossistema mais afetado em 2022. Quase metade do total de área queimada no país estava no bioma, equivalente a 7,9 milhões de hectares. Da área total do bioma, 70% das queimadas ocorreram nos meses de agosto, setembro e outubro. Em dezembro de 2022, quando não é comum ocorrerem queimadas na Amazônia, o bioma registrou a maior área queimada no país, com 234,7 mil hectares, crescimento de 101% em relação ao mês anterior.

A falta de conscientização e educação ambiental sobre a importância da preservação desses biomas é um dos principais desafios para a sustentabilidade e o futuro do meio ambiente no país. Um exemplo concreto dessa falta de conscientização pode ser observado na crescente taxa de desmatamento na Amazônia, que está intimamente ligada à falta de entendimento sobre as consequências negativas desse processo para a biodiversidade e o equilíbrio ambiental (Silva et al., 2020). Além disso, a degradação de outros biomas, como o Cerrado e a Mata Atlântica, também é agravada pela falta de conscientização ambiental, o que coloca em risco a diversidade biológica e os serviços ecossistêmicos oferecidos por essas regiões (Carvalho et al., 2018). Portanto, investir na conscientização e educação ambiental é crucial para garantir a preservação desses biomas e o futuro do meio ambiente brasileiro.

É nesse contexto que o jogo Hanafuda pode ser uma ferramenta útil para desenvolver a conscientização e promover o conhecimento desta riqueza do país de maneira lúdica. Ao adaptar e incorporar as características dos biomas brasileiros e suas espécies de animais e plantas nas cartas do jogo, os jogadores podem se envolver diretamente com esses ecossistemas e seus elementos naturais.

Essa adaptação do jogo, nomeada como “Fulô”, proporcionará a oportunidade de conhecer as espécies nativas dos biomas, incluindo fauna e flora e suas características. Este jogo ainda pode ser uma ferramenta educativa eficaz para despertar a curiosidade e o interesse de crianças, jovens e adultos com relação à biodiversidade brasileira, incentivando a pesquisa e o aprofundamento do conhecimento sobre essas áreas naturais.

Além disso, pode promover uma compreensão mais ampla dos desafios enfrentados pelos biomas brasileiros, como a necessidade de preservação, combate ao desmatamento e adoção de práticas sustentáveis. Por meio de atividades e discussões relacionadas ao jogo, os jogadores podem desenvolver uma consciência ambiental e compreender a importância de proteger e conservar os recursos naturais do Brasil.

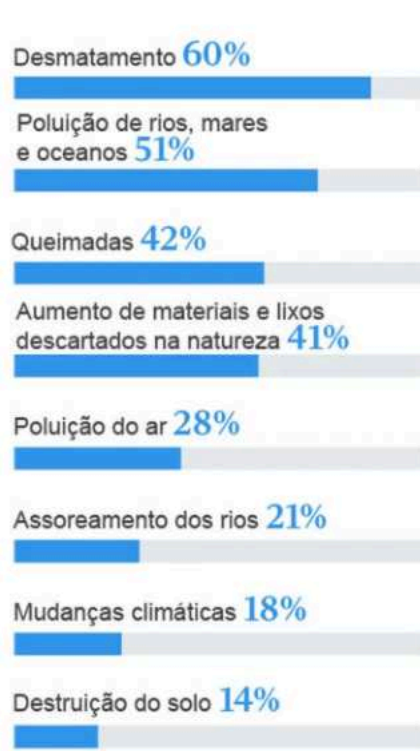
Outro aspecto relevante é o potencial do jogo para a compreensão sobre a relação entre a preservação dos biomas e o bem-estar humano. Ao aprender sobre os serviços ecossistêmicos fornecidos pelos biomas, como a regulação do clima, a manutenção da qualidade da água e a produção de alimentos, os jogadores podem perceber como a preservação dessas áreas naturais é fundamental para a qualidade de vida de todos.

Em resumo, o jogo adaptado para os biomas brasileiros pode ser um material educativo relevante para abordar a questão ambiental no Brasil. Os jogadores podem exercitar o conhecimento sobre a biodiversidade e os desafios enfrentados pelos biomas brasileiros, promovendo uma maior conscientização e valorização da preservação do meio ambiente no país.

3. A educação ambiental no Brasil e seus desafios

Para abordar a educação ambiental, é essencial apresentar um conceito subjacente. Segundo a professora do instituto multidisciplinar em Saúde Campus Anísio Teixeira – UFBA, Elenir Souza (2021), a Educação Ambiental (EA) nos permite assumir um papel essencial no processo de aprendizado sobre o meio ambiente. Os problemas ambientais que enfrentamos são resultado do modo de vida prejudicial que adotamos, no qual o uso excessivo dos recursos naturais trouxe uma crise para o planeta. Assim, a EA busca promover a conscientização dessas questões e a importância da sustentabilidade para garantir um futuro melhor.

Figura 2 - Gráfico de problemas ambientais.



Fonte: IPEC

A educação brasileira enfrenta desafios significativos quando se trata da questão ambiental e dos ensinamentos sobre sustentabilidade e preservação dos recursos naturais. Nosso cotidiano e a mídia têm trazido constantes discussões sobre a conexão entre a Educação Ambiental e a sustentabilidade.

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos

os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. (EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1999, lei nº 9.795, Art.2)

Além disso, uma questão relevante é a falta de infraestrutura adequada nas escolas para apoiar a educação ambiental, segundo os dados do site Terra “...Apenas 0,5% dos colégios públicos teriam condições hoje de cumprirem com as diretrizes de educação ambiental, segundo levantamento feito pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE)”. A escassez de espaços verdes e recursos didáticos específicos para abordar temas ambientais pode limitar as experiências práticas dos alunos e aprofundamento do aprendizado nessa área. Com base nos dados revelados pelo Censo Escolar de 2018, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 95% das escolas de ensino médio têm acesso à internet. Em contrapartida, o percentual de instituições de ensino com laboratório de ciências é de apenas 44%.

A ausência de uma cultura de sustentabilidade nas escolas e nas comunidades também é um desafio. A conscientização sobre a importância da preservação ambiental e da adoção de práticas sustentáveis ainda precisa ser fortalecida, tanto no ambiente escolar como fora dele. Isso inclui a promoção de ações de educação ambiental que envolvam toda a comunidade escolar e incentivem a participação ativa dos jogadores em projetos e atividades relacionados à preservação do meio ambiente.

Para superar os desafios enfrentados pela educação brasileira na questão ambiental, é fundamental um esforço conjunto entre governantes, educadores, jogadores e a sociedade em geral. A valorização da educação ambiental como a promoção de infraestrutura adequada e a conscientização sobre a importância da sustentabilidade são algumas das medidas que podem contribuir para um aprendizado mais engajador e relevante em relação ao meio ambiente no Brasil.

4. Ensinando educação ambiental com dinâmicas

As demandas ambientais requerem uma abordagem inovadora da ciência, que permita a produção de conhecimentos interligados e que promovam a investigação além dos limites tradicionais das disciplinas curriculares. Nesse

sentido, a Educação Ambiental pode ser vista como uma temática transdisciplinar, que exige a integração de diferentes saberes sob uma perspectiva sistêmica.

Nessa busca por uma abordagem mais abrangente, a utilização de jogos pode ser uma forma eficaz de promover a conscientização sobre questões ambientais. Os jogos têm o poder de envolver os participantes de forma ativa, estimulando o pensamento crítico e a reflexão sobre problemas complexos. Além disso, eles proporcionam uma experiência imersiva e lúdica, o que torna o aprendizado mais atrativo e significativo. Nesse contexto, o estudo de Ouariachi, Olvera-Lobo e Gutiérrez-Pérez (2019), intitulado *Serious Gaming and Sustainability*, examina o papel dos jogos sérios na promoção da sustentabilidade e na conscientização ambiental. O artigo destaca como os jogos podem envolver os participantes de forma ativa e eficaz, estimulando o pensamento crítico e a reflexão sobre questões ambientais complexas. Além disso, ressalta o potencial dos jogos em proporcionar uma experiência imersiva e lúdica, o que contribui para tornar o aprendizado mais atraente e significativo. Dessa forma, a utilização de jogos, como o jogo *Fulô*, pode ser uma estratégia eficaz na educação ambiental, proporcionando uma abordagem envolvente e impactante para abordar questões relacionadas à biodiversidade e à preservação dos biomas.

O jogo *Fulô* é adaptado aos biomas nativos, e por meio dele é possível explorar de maneira dinâmica e interativa temas relacionados à biodiversidade, preservação ambiental e sustentabilidade. Os jogadores podem vivenciar situações simuladas que os levem a compreender as interações e consequências de suas escolhas no contexto ambiental.

Dessa forma, a inserção de jogos também no processo educacional formal pode ampliar a compreensão de todos sobre as questões ambientais, tornando-os agentes ativos na busca por soluções sustentáveis. A abordagem diferente e lúdica proporcionada pelos jogos contribui para uma educação mais engajadora e efetiva, despertando a conscientização e preocupação em relação à preservação dos biomas brasileiros.

Para enfrentar os desafios ambientais, é fundamental também que o ensino desempenhe um papel ativo na construção de hábitos sustentáveis entre os

jogadores. A educação ambiental pode ser incorporada ao currículo de forma abrangente, proporcionando uma compreensão profunda das questões ambientais e incentivando a adoção de práticas sustentáveis no dia a dia. Isso pode ser alcançado por meio da promoção de atividades práticas, projetos de sustentabilidade e iniciativas de sensibilização sobre temas como reciclagem, economia de água e energia, redução do consumo de plástico e conservação dos recursos naturais.

A inserção de jogos educativos também pode desempenhar um papel crucial para estimular o interesse e a participação dos jogadores no processo de aprendizagem sobre o meio ambiente. A gamificação pode tornar mais envolventes, interativas e divertidas, ao mesmo tempo em que oferece uma maneira eficaz de transmitir informações sobre a importância da preservação dos biomas brasileiros e a relevância de adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

Ao fornecer uma cultura de sustentabilidade dentro das escolas e na comunidade, os educadores têm a oportunidade de formar cidadãos mais conscientes, engajados e responsáveis em relação ao meio ambiente. Essa abordagem abrangente pode contribuir significativamente para a construção de uma sociedade mais preocupada com a preservação dos biomas brasileiros.

Apesar desses desafios, é importante ressaltar que a educação ambiental no Brasil também conta com iniciativas positivas e avanços significativos em algumas instituições de ensino. A implementação de projetos interdisciplinares, a realização de feiras e eventos temáticos e a incorporação de práticas sustentáveis nas escolas são exemplos de como a educação ambiental pode ser efetiva quando bem planejada e incentivada.

5. Os Desafios da Conscientização Ambiental

A conscientização sobre a importância da educação ambiental, especialmente no contexto da fauna e flora do país, enfrenta diversos desafios significativos. Portanto, a falta de compreensão acerca da rica biodiversidade presente nos biomas brasileiros contribui para a degradação ambiental e perda de espécies. Ademais, a escassez de iniciativas educativas eficazes resulta em uma

desconexão entre a sociedade e seu patrimônio natural, prejudicando esforços para a preservação. Dessa forma, a superação desses desafios demanda a implementação de estratégias inovadoras que envolvam ativamente a população, proporcionando conhecimento e promovendo uma apreciação genuína pela exuberância da biodiversidade brasileira.

A Educação Ambiental no Brasil é um tema de extrema relevância e apresenta desafios significativos. O país possui uma das maiores biodiversidades do mundo. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil ocupa quase metade da América do Sul e é o país com a maior biodiversidade do mundo. São mais de 116.000 espécies animais e mais de 46.000 espécies vegetais conhecidas no país, espalhadas pelos seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Abrigando diversos biomas, como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pantanal, a Caatinga e os Pampas.

Segundo o site Terra (2023), preservar e conscientizar sobre a importância desses biomas são questões fundamentais para garantir um futuro sustentável. Suas diferentes zonas climáticas do Brasil favorecem a formação de biomas (zonas biogeográficas), a exemplo da Floresta Amazônica, maior floresta tropical úmida do mundo; o Pantanal, maior planície inundável; o Cerrado, com suas savanas e bosques; a Caatinga, composta por florestas semi áridas; os campos dos Pampas; e a floresta tropical pluvial da Mata Atlântica. Além disso, o Brasil possui uma costa marinha de 3,5 milhões km², que inclui ecossistemas como recifes de corais, dunas, manguezais, lagoas, estuários e pântanos.

Ao mesmo tempo em que enfrentamos dificuldades na conscientização sobre a importância da educação ambiental, é imperativo reconhecer como nossos hábitos cotidianos podem ser também desafiadores por impactar adversamente o meio ambiente, comprometendo a vitalidade dos biomas brasileiros. A negligência no descarte adequado de resíduos, o desmatamento indiscriminado e o uso excessivo de recursos naturais são práticas que ameaçam a saúde dos nossos ecossistemas. Portanto, é crucial cultivar um cuidado responsável com os biomas brasileiros, adotando práticas sustentáveis, promovendo a reciclagem e respeitando os limites dos ecossistemas. A plena consciência sobre como nossas ações diárias estão interligadas com a preservação ambiental é fundamental para incentivar uma

mudança de comportamento e garantir a salvaguarda dos tesouros naturais que compõem os diversos biomas do Brasil.

A dinâmica em jogos pode desempenhar também um papel fundamental na criação de um ambiente de aprendizagem estimulante e participativo. Por meio de diferentes atividades e abordagens, são criadas experiências mais envolventes, interativas e significativas entre os jogadores.

Em vez de serem meros receptores passivos de informações, os participantes do jogo são incentivados a se envolver ativamente na construção do conhecimento. Isso os torna protagonistas do próprio processo de aprendizagem, aumentando sua motivação e interesse pelo conteúdo. Além disso, o jogo permite uma abordagem mais contextualizada e interdisciplinar, logo, por meio de atividades práticas, jogos, debates e projetos, é possível relacionar os conteúdos com a realidade dos jogadores, promovendo uma aprendizagem mais significativa e aplicável. Segundo Liliane Affeldt (2023): “Se o brincar facilita a aprendizagem, então, é preciso que o educador seja a favor do lúdico, pois nada será feito se os professores não se interessarem por essa forma de educação.” (AFFELDT, 2023, n.p.)

Além disso, a dinâmica ajuda a diversificar os métodos de ensino, atendendo às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem. Nem todos os jogadores aprendem da mesma forma, e a variedade de atividades e estratégias promove uma maior inclusão e engajamento de todos, independentemente de suas características individuais.

Ao utilizar mecânicas de jogos, como desafios, recompensas, competição saudável e interatividade, a gamificação promove o engajamento ativo dos participantes. Essa dinâmica torna o processo educacional mais envolvente e estimulante, permitindo que os jogadores aprendam de forma mais significativa e duradoura.

No contexto da educação ambiental, os jogos com elementos de gamificação podem contribuir para que as pessoas compreendam melhor os conceitos relacionados aos biomas brasileiros e à preservação do meio ambiente. Por meio de jogos educativos, os participantes podem explorar a biodiversidade dos diferentes

biomas, entender as interações entre os ecossistemas, bem como os impactos das ações humanas sobre a natureza.

6. Gamificação com a natureza

Esses jogos também podem sensibilizar os jogadores para a importância da conservação dos biomas e incentivá-los a adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas. Ao vivenciar virtualmente os desafios ambientais, os jogadores são instigados a pensar criticamente sobre questões ambientais e buscar soluções para os problemas enfrentados.

Dessa forma, os jogos educativos podem contribuir para uma maior conscientização sobre os impactos ambientais de nossas ações e a importância de uma relação harmoniosa com a natureza. Nesse contexto, a adaptação do jogo Hanafuda, como proposto no projeto, torna-se uma valiosa ferramenta para a educação ambiental. Ao explorar a biodiversidade brasileira por meio das cartas, os jogadores podem aprender de forma lúdica e interativa sobre a riqueza natural do país, os desafios enfrentados e sua necessidade de preservação.

No contexto dos biomas brasileiros, uma série de desafios demanda atenção e consideração. Entre estes desafios, destacam-se a necessidade de preservação da rica biodiversidade dos biomas, que enfrenta ameaças constantes devido ao desmatamento, expansão agrícola, poluição e mudanças climáticas. A perda de habitats naturais coloca em risco muitas espécies endêmicas e a integridade dos ecossistemas. Além disso, a distância entre as populações urbanas e a compreensão das riquezas naturais dos biomas cria uma desconexão cultural com o meio ambiente, dificultando a conscientização e o apreço pela fauna e flora locais. Por fim, a exploração insustentável dos recursos naturais, como madeira, mineração e água, ameaça a estabilidade e existência dos biomas, causando impactos significativos no ciclo da água e na regulação climática.

Esses desafios apontam para a necessidade imperativa de preservação dos biomas brasileiros. Isso inclui a conscientização e conservação da biodiversidade, que é fundamental para manter a rica diversidade de espécies e ecossistemas. A proteção de áreas naturais e o manejo sustentável dos recursos são estratégias

essenciais para alcançar esse objetivo. Além disso, a promoção de iniciativas que despertem a consciência e o apreço pela fauna e flora dos biomas é crucial. Isso pode envolver programas educacionais, atividades de ecoturismo e o resgate de práticas culturais tradicionais relacionadas à natureza. Por fim, a busca por práticas sustentáveis na exploração dos recursos naturais deve ser uma prioridade, incluindo a adoção de métodos de produção e consumo mais responsáveis para garantir a integridade dos biomas.

A necessidade de preservação dos biomas brasileiros pode ser integrada diretamente nas atividades de educação e conscientização. Essa abordagem pode ser realizada por meio da inclusão de informações relevantes em materiais educacionais, como cartas especiais no jogo de cartas ou mensagens no manual, para sensibilizar os participantes sobre a importância da preservação ambiental. Essa integração busca criar uma experiência educativa mais envolvente e significativa, contribuindo para a conscientização e ação em prol da conservação dos biomas brasileiros.

Em conclusão, a gamificação pode oferecer uma abordagem eficiente para a educação no Brasil. Ao incorporar elementos de jogos nos processos educacionais, os jogos podem engajar, conscientizar e estimular ações concretas em prol da preservação dos biomas brasileiros. O projeto de adaptação do Hanafuda para os biomas do Brasil pode ser uma forma promissora de usar a gamificação para despertar o interesse e a capacitação sobre a importância da proteção ambiental, garantindo um futuro mais sustentável para as próximas gerações.

Por outro lado, pode trazer benefícios significativos, tornando-o mais efetivo, engajador e adequado às necessidades dos jogadores. O ensino tradicional muitas vezes é monótono e desvinculado da realidade dos estudantes, resultando em falta de motivação para aprender. A gamificação pode reverter esse quadro, oferecendo uma abordagem envolvente e interativa. Se espera que a aprendizagem no ensino tenha um crescimento de 15,4% de 2019 a 2024, segundo o Metaari (Adkins, 2019, pp.21-22).

Segundo esse estudo, os alunos que tiveram um ensino baseado em gamificação aumentaram seu desempenho em até 89,45% em comparação com

aqueles que receberam apenas palestras. Entre as razões, está o fato dela ter se mostrado uma estratégia eficaz para aumentar a motivação e o empenho do, além de facilitar a assimilação do conteúdo, tornando o ensino mais efetivo e duradouro.

A incorporação de elementos de jogos, como desafios, recompensas e competição amigável, desperta o interesse dos jogadores, estimula sua participação ativa e torna a aprendizagem mais divertida, podendo resultar em maior motivação, engajamento e persistência. Além disso, proporciona uma aprendizagem contextualizada e significativa, abordando temas relacionados à realidade e cultura brasileira, utilizando exemplos e situações que os jogadores possam se identificar.

Os jogos colaborativos são especialmente relevantes quando se trata do desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos indivíduos. Nele, os participantes são encorajados a enfrentar desafios para resolver problemas e exercitar o pensamento crítico. Essas atividades lúdicas não apenas fornecem entretenimento, mas também desempenham um papel fundamental no crescimento pessoal e na capacidade de lidar com as complexidades da vida real. Essas habilidades são valorizadas no mundo atual e são fundamentais para o sucesso.

No entanto, a implementação de jogos no ensino brasileiro deve ser cuidadosa e planejada. Os jogos devem ser escolhidos de acordo com os objetivos educacionais e adequados ao currículo, considerando as características de cada um.

“O professor deve criar bons desafios, coerentes com as competências que se espera desenvolver no aluno, quanto mais ações e reflexões o desafios demandarem, mais significativo será o aprendizado”. CAROLEI, Paula, professora e coordenadora da graduação em Design Educacional da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

Com uma abordagem adequada, a gamificação pode ser uma poderosa aliada no ensino brasileiro, promovendo um ambiente mais estimulante, envolvendo o aprendizado. Ao tornar a educação mais interativa, contextualizada e voltada para o desenvolvimento de habilidades, a gamificação tem o potencial de melhorar a qualidade da educação no Brasil e preparar os jogadores para os desafios do século XXI.

7. O lúdico em forma de aprendizado

Primeiramente, é preciso destacar que a palavra “lúdico” vem do latim *ludus* e significa brincar. O lúdico é uma dimensão essencial do ser humano, não se limitando apenas à diversão. Seu papel é de extrema importância, pois além de facilitar a aprendizagem, também contribui para o crescimento pessoal, cultural e social. É fundamental ressaltar que, por meio de atividades lúdicas, os jogadores aprendem enquanto brincam, promovendo um desenvolvimento cognitivo fácil e espontâneo.

O ensino lúdico representa uma forma enriquecedora de fomentar a criatividade e proporcionar novos conhecimentos por meio de jogos, brincadeiras, músicas e danças. Essa abordagem busca ensinar de maneira envolvente e interativa, incentivando a interação entre os jogadores. Através dos jogos e brincadeiras, os usuários podem aprimorar a coordenação motora, a atenção, a imaginação e a memória, desenvolvendo-se de forma integral e prazerosa.

O jogo é um instrumento pedagógico muito significativo. No contexto cultural e biológico é uma atividade livre, alegre que engloba uma significação. É de grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, pois favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíquica e a inteligência, contribui para a adaptação ao grupo, preparando a criança para viver em sociedade, participando e questionando os pressupostos das relações sociais tais como estão postos. (Kishimoto, 1996, p. 26).

O lúdico desempenha um papel fundamental quando se trata do aprendizado da questão ambiental. Ao explorar formas envolventes e interativas de ensino, é possível despertar o interesse e a consciência ambiental nas crianças e jovens, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Uma das abordagens que têm se mostrado eficaz nesse sentido é a utilização de jogos e atividades lúdicas como ferramentas educativas. Nesse contexto, o jogo Hanafuda para retratar a fauna e flora dos biomas pode ser uma valiosa contribuição. Através deste jogo, constato que seu público-alvo não é restrito, abrangendo indivíduos de 16 a 35 anos que apreciam jogos de cartas e têm a

oportunidade de adquirir conhecimentos sobre a biodiversidade do Brasil de maneira interativa e envolvente, tanto dentro quanto fora do contexto educacional tradicional.

As cartas ilustradas do jogo *Fulô* permitem que os jovens identifiquem e se familiarizem com diferentes espécies de animais e plantas presentes nos biomas brasileiros. Ao jogar, eles têm contato visual com as representações gráficas da fauna e flora, o que contribui para o desenvolvimento de um conhecimento mais concreto sobre a diversidade de espécies em cada região.

Realizando uma pesquisa de campo com o intuito de comparar jogos semelhantes que abordam a temática da educação ambiental por meio de cartas, deparamo-nos com o jogo denominado "Cultive". Neste jogo, o jogador assume o papel de um agricultor que optou por abandonar práticas convencionais de plantio em prol de um sistema agroflorestal. O objetivo é produzir uma variedade de alimentos em terras cada vez mais férteis, sem recorrer a adubos químicos ou agrotóxicos, ao mesmo tempo em que se preservam os recursos naturais. A sustentabilidade e a rentabilidade do cultivo dependem da consideração de fatores como o tamanho e o porte das plantas, a tolerância à sombra e ao sol, bem como a afinidade com os cultivos vizinhos, visando a conquista de pontos de vitória. Em comparação, o jogo *Fulô* também busca transmitir conceitos de educação ambiental, porém, adota uma abordagem distinta, explorando a biodiversidade dos biomas brasileiros e promovendo o conhecimento de forma lúdica e interativa, o que proporciona uma perspectiva diferente no contexto da educação ambiental.

Figura 3 - Jogo Cultive.



Fonte: Amazon

Além disso, o jogo *Fulô* proporciona uma oportunidade de aprender sobre a distribuição geográfica dessas espécies. Cada carta do jogo pode ser associada a um bioma específico, permitindo que os jogadores identifiquem as características e peculiaridades de cada região. Eles podem entender melhor a relação entre a biodiversidade e a geografia do país, percebendo como a fauna e a flora estão adaptadas aos diferentes ambientes.

Dessa forma, a combinação do lúdico com o aprendizado da questão ambiental pode ser uma ferramenta educativa poderosa, contribuindo para a conscientização e valorização dos biomas brasileiros. Através dessa abordagem, os jogadores podem se tornar agentes de mudança em prol da preservação do meio ambiente, desenvolvendo uma consciência ambiental mais profunda e ativa.

8. Design e a gamificação no jogo *Fulô*

O design e a gamificação desempenham papéis cruciais na amplificação do aprendizado e na experiência oferecida pelo jogo *Fulô*. Ao entrelaçar estratégias de design educacional e elementos de gamificação, é possível criar uma abordagem

envolvente e altamente eficaz para que os jogadores aprendam e se aprimorem no jogo, enquanto absorvem conhecimento sobre os biomas do Brasil.

O design educacional, nesse contexto, assume uma função primordial. Por meio da clareza visual e organização das cartas, é viável simplificar a identificação das várias espécies de animais e plantas ligadas a cada bioma. Cores distintas, ícones elucidativos e informações inequívocas podem ser amalgamados nas cartas, permitindo que os jogadores as relacionem com seus respectivos biomas com facilidade. Além disso, o desenvolvimento das fases pode ser progressivo, gradualmente introduzindo os diversos biomas conforme os jogadores dominam os conceitos, assegurando um processo de aprendizado suave e estimulante.

Enquanto isso, a gamificação entra em cena para catalisar a motivação e o engajamento de atividades diversas. O estabelecimento de metas e desafios intrínsecos ao jogo incita os jogadores a explorarem os biomas e as cartas de forma mais dedicada. A recompensa por completar coleções de cartas de um mesmo bioma ou alcançar marcos específicos intensifica o sentimento de realização. A introdução de elementos competitivos, ainda que amigáveis, impulsiona a interação entre os jogadores, seja para identificar rapidamente as cartas corretas ou construir as combinações mais eficazes, ao mesmo tempo em que adquirem conhecimento sobre os biomas.

Além disso, a gamificação pode ser usada para contar uma narrativa envolvente, mergulhando os jogadores na exploração e preservação dos biomas brasileiros. Missões e desafios incorporados ao jogo podem refletir a importância da conservação ambiental, estimulando uma ligação emocional com a causa. A capacidade de monitorar o progresso e a pontuação ao longo do tempo, oferecida pela gamificação, contribui para a motivação contínua e proporciona uma visão abrangente do aprendizado.

Ao alinhar com astúcia os princípios do design educacional e os elementos da gamificação, a experiência de aprendizado do jogo Fulô se torna uma jornada imersiva, divertida e altamente efetiva. Os jogadores não só obtêm conhecimento acerca dos biomas brasileiros, mas também desenvolvem competências cognitivas, habilidades de tomada de decisão e estratégias, enquanto se envolvem ativamente

no jogo. Este casamento entre design instrutivo e gamificação cria um ambiente propício para a aquisição de conhecimento e compreensão das particularidades dos biomas nacionais de maneira mais profunda e cativante. Por ventura o jogo pode ser usado em sala de aula no futuro, transmitindo informações sobre a importância da preservação dos biomas brasileiros e a relevância de adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

9. Hanafuda: o jogo original

9.1. História

Segundo o site Ways to Play (2023), Hanafuda, que significa "carta de flores", é um baralho tradicional japonês que se tornou popular ao longo dos anos. Segundo o site da Sociedade de artes marciais, a história do jogo Hanafuda remonta ao século XVII, durante o período Edo no Japão. No início, o Hanafuda era jogado com cartas de papel ilustradas com flores, animais e elementos da natureza. Cada carta representava um mês do ano e estava associada a uma flor específica, refletindo as mudanças sazonais. Inicialmente desfrutado pela aristocracia japonesa, o Hanafuda se popularizou durante a Restauração Meiji do século XIX, tornando-se um passatempo acessível para as classes mais baixas. Escapando da proibição dos jogos de cartas tradicionais, o Hanafuda não foi considerado um jogo de azar.

Ao longo do tempo, o Hanafuda evoluiu, adicionando novas cartas representando poemas, paisagens e figuras históricas. O jogo também ganhou novas regras e variações, tornando-se cada vez mais diversificado e estimulante.

Figura 4 - Cartas Hanafuda



Fonte: Site Portal NippoBrasil

Hanafuda, possivelmente surgido no Japão durante o século XVIII, é considerado uma fusão de temas de *kai-awase*, como combinação de conjuntos, poesia e arte convencionalizada, com elementos introduzidos pelos baralhos portugueses. Esses baralhos portugueses apresentavam uma estrutura regular de naipes divididos em diferentes categorias, assim, posteriormente influenciando o design e a estrutura do Hanafuda.

Após sua introdução, os jogos de Hanafuda foram restritos como parte de uma proibição total de jogos de azar durante as Reformas Kansei, promulgadas por Matsudaira Sadanobu em 12 de janeiro de 1788. Essa proibição permaneceu em vigor por quase 200 anos, até 1886, quando Maeda Kihei, um dono de livraria em Ōsaka, decidiu desafiar a proibição abrindo uma loja de Hanafuda.

Em 1885, a proibição de cartas de jogo ocidentais foi suspensa, levando a uma mudança de cenário. Maeda Kihei, através de sua leitura de textos legais, percebeu que a venda de Hanafuda não era proibida. Ele se mudou para Tóquio em dezembro de 1885 e, após um plano ardiloso, abriu sua primeira loja, "Kamigataya", desafiando efetivamente a proibição local.

Kihei enfrentou resistência inicial de proprietários locais e dificuldades em convencer jornais a publicarem seus anúncios. Para provar sua tese, ele solicitou oficialmente à polícia de Tóquio a proibição da venda de Hanafuda, mas a petição foi recusada. Em resposta, abriu sua loja em Yagenbori, Tóquio, em janeiro de 1886. Este ato desafiador levou à aceitação gradual da legalidade do Hanafuda.

A abertura da loja de Kihei marcou o início de uma mudança nas percepções sobre Hanafuda, eventualmente contribuindo para a legalização e popularização do jogo. O Hanafuda, com suas raízes profundas e sua jornada através de proibições e desafios, tornou-se uma parte duradoura da cultura japonesa, evoluindo ao longo do tempo para incorporar novas influências e estilos.

Durante sua história, os jogos de Hanafuda estiveram intimamente ligados à Yakuza, a máfia japonesa. No período em que o jogo foi proibido, a Yakuza viu uma oportunidade de preencher o vazio deixado pela proibição de jogos de azar e adotou o Hanafuda como uma forma de entretenimento e, muitas vezes, de atividade ilegal. As cartas eram frequentemente associadas a jogos de apostas, aumentando a reputação do Hanafuda como um passatempo clandestino.

A história do Hanafuda também se entrelaça com a evolução da Nintendo, uma das maiores empresas de jogos eletrônicos do mundo. Segundo o site Wikipédia (2021), em 1889, Fusajiro Yamauchi fundou a Nintendo Koppai, inicialmente uma empresa de cartas de Hanafuda. A empresa prosperou ao longo do século XX, diversificando-se em diferentes empreendimentos, mas manteve uma conexão com suas raízes. Mesmo quando se tornou um gigante da indústria de jogos eletrônicos, a Nintendo ocasionalmente revisitou suas origens, lançando versões modernas de jogos de Hanafuda e mantendo viva essa parte significativa de sua história.

Apesar de seu enorme sucesso posterior na criação de personagens e jogos icônicos que encantaram gerações, a Nintendo continua a manter suas raízes culturais e históricas, mantendo-se ativa na produção dos baralhos hanafuda. Com maestria, eles combinam a tradição com a modernidade, lançando algumas versões tematizadas desses baralhos, incorporando seus personagens famosos e queridos pelos jogadores ao longo dos anos.

Figura 5 - Cards feitos pela Nintendo em 1889



Fonte: Site Wired

9.2. Regras

Dentro do jogo Hanafuda, existem diversas variações regionais, sendo uma das mais conhecidas a Koi Koi. Ela é composta por 48 cartas, agrupadas em 12 conjuntos, ou naipes, que representam os meses do ano, cada um simbolizado por uma flor. O objetivo é formar combinações de cartas para ganhar pontos. Cada jogador recebe 8 cartas e outras 8 são colocadas na área central da mesa.

















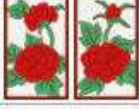





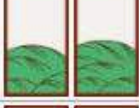











Em sua vez, o jogador escolhe uma carta de sua mão e combina com uma carta da mesa. Após formar a combinação, ambas as cartas são movidas para sua área de jogo. Em seguida, revela-se uma carta do monte de compras, e se ela combinar com alguma carta da área central, essa combinação é movida para sua área também.

Figura 6 - Jogo Hanafuda

Vídeo do passo a passo: [How to Play Koi-Koi \(Hanafuda\) | Roll For Crit](#)

Cada naipe possui quatro cartas, representadas por uma flor. Há quatro tipos de cartas: *hikari* (iluminada), *tane* (animal), *tanzaku* (fita) e *kasu* (lixo). Apesar de haver quatro tipos de cartas e quatro cartas em cada naipe, o único naipe que possui uma carta de cada tipo é novembro (salgueiro). Em sua maioria, os naipes possuem duas cartas *kasu*, uma carta *tanzaku* e uma carta *tane* ou *hikari*. Fora novembro, as exceções são agosto, com duas *kasu*, uma *tane* e uma *hikari*, e dezembro, com três *kasu* e uma *hikari*. Os tipos de cartas têm um valor nominal: as *hikari* valem 20 pontos, as *tane*, 10 pontos, as *tanzaku*, 5 pontos e as *kasu*, 1 ponto. Apesar desses valores serem usados em alguns jogos, como o mushi, muitos jogos não os utilizam, e aplicam valores diferentes a cartas específicas.

Figura 7 - Cartas e sua pontuação

Mês / Naipes Flor	Hikari (20 pontos)	Tane (10 pontos)	Tanzaku (5 pontos)	Kasu (1 ponto)
Janeiro Pinheiro	 Grou e Sol nascente		 Poesia	 2 cartas
Fevereiro Umê		 Ugúissu	 Poesia	 2 cartas
Março Sakura	 Cortina		 Poesia	 2 cartas
Abril Wistéria		 Cuco	 Fita simples	 2 cartas
Mai Lírio		 Deque	 Fita simples	 2 cartas
Junho Peônia		 Borboletas	 Fita azul	 2 cartas
Julho Lespedeza		 Porco-do-mato	 Fita simples	 2 cartas
Agosto Capim-pisca-pisca ^[a]	 Lua cheia	 Gansos		 2 cartas
Setembro Crisântemo		 Copo de saquê	 Fita azul	 2 cartas
Outubro Bordo		 Veado	 Fita azul	 2 cartas
Novembro Salgueiro	 Ono no Michikaze ^[b]	 Andorinha	 Fita simples	 Raio
Dezembro Kiri-japonês				 3 cartas

Fonte: Wikipedia

O jogo Hanafuda oferece diversas possibilidades e pode ser adaptado para diferentes estilos de jogar, garantindo diversão e interação entre os participantes. A Koi Koi é uma das formas mais populares de jogá-lo, e sua dinâmica simples

permite que pessoas de todas as idades possam se envolver e apreciar a experiência.

A combinação entre o jogo e aprendizado sobre a natureza pode ser uma estratégia poderosa para promover o entendimento ambiental e estimular o cuidado com nossos biomas. Abaixo está regras de como jogar:

- Cada família é composta por quatro cartas, sendo que as duas mais simples, não valem nada, apenas servem para combinar com alguma outra da família.
- As cartas com faixas valem 10 pontos e as cartas principais de cada família (com animais) valem 50 pontos.
- Pontuação: As cartas têm valores diferentes em pontos, e o objetivo é acumular o maior número possível de pontos. Algumas cartas têm valores especiais, como as cartas de flores (Hanafuda), que valem pontos extras.
- Fim do jogo: O jogo termina quando todas as cartas foram jogadas ou quando o monte de cartas acabar. O vencedor é aquele que tiver acumulado mais pontos com suas combinações.

Figura 8 - Jogo de celular chamado Koi-koi



Fonte: Jogo eletrônico Koi-Koi

No jogo de cartas Hanafuda, as cartas apresentam elementos gráficos, incluindo bandeiras vermelhas, que têm um significado especial durante o jogo. As bandeiras vermelhas, conhecidas como "*Aka-fuda*" em japonês, desempenham um papel fundamental na mecânica do jogo e afetam diretamente a pontuação e a estratégia dos jogadores.

- **Bônus de Pontuação:** As bandeiras vermelhas nas cartas Hanafuda representam pontos de bônus. Quando um jogador combina uma carta que possui uma bandeira vermelha com outra carta que forma uma combinação válida, ele ganha pontos adicionais. Esses pontos são essenciais para determinar o vencedor do jogo.
- **Estratégia e Táticas:** As cartas com bandeiras vermelhas são elementos-chave da estratégia do jogo. Os jogadores frequentemente planejam cuidadosamente como usar suas cartas de bandeira vermelha para criar combinações que resultem em mais pontos. A habilidade de usar eficazmente as bandeiras vermelhas pode fazer a diferença entre a vitória e a derrota.
- **Condições de Vitória:** Em algumas variações do Hanafuda, como o popular "Koi-Koi", os jogadores precisam atingir um número específico de bandeiras vermelhas para declarar vitória. Essa mecânica adiciona uma camada estratégica adicional, pois os jogadores competem para coletar bandeiras vermelhas e alcançar as condições de vitória.

Alguns combos que podem ser feitos e quantos pontos valem cada conjunto:

Figura 9 - Configurações do jogo Hanafuda

Nome	Pontuação	Cartas		
Matsu-Kiri-Bôzu	150 ken			
Umé + Matsu + Sakura	150 ken			
Aotan (Faixa azul)	100 ken			
Acatã (Faixa vermelha)	100 ken			
Cosan (Faixas escritas)	150 ken			
Inô-Shika-Chô	300 ken			

Fonte: Wikipedia

É importante lembrar que o Hanafuda pode ter variações regionais ou ser adaptado de diferentes maneiras para atender a diferentes públicos e objetivos. As regras descritas aqui são apenas uma visão geral do jogo, e é sempre recomendado verificar as regras específicas antes de iniciar uma partida.

10. Fulô: uma adaptação

10.1. Apresentação

As cartas ilustradas do jogo *Fulô* possibilitam a identificação e familiarização com diversas espécies de animais e plantas presentes nos biomas brasileiros. Ao jogar, as pessoas têm contato visual com representações gráficas da fauna e flora, o que contribui para o desenvolvimento de um reconhecimento mais concreto e sensível sobre a riqueza de espécies em cada região. Além disso, o jogo oferece uma valiosa oportunidade para aprender sobre a questão ambiental.

Figura 10 - Ilustrações do Jogo Fulô.

Fonte: elaboração própria

Cada carta é associada a um bioma específico, permitindo que os jogadores identifiquem as características e peculiaridades de cada região do Brasil. Desse modo, eles podem compreender melhor a relação íntima entre a biodiversidade e a geografia do país, percebendo como a fauna e a flora estão adaptadas aos diferentes ambientes.

Enquanto se divertem com o jogo adaptado, os jogadores também desenvolvem habilidades cognitivas importantes, como memória, estratégia e tomada de decisão. A interação com as cartas e a necessidade de reconhecer padrões e combinações estimulam o raciocínio lógico e a concentração.

Assim, ao utilizar o baralho de cartas Fulô como ferramenta de conscientização, os jogadores têm vantagens significativas no processo de compreensão da biodiversidade brasileira e da interação entre a fauna, a flora e os diferentes biomas do país. Mais do que apenas transmitir informações, o jogo desperta a curiosidade e o interesse pelo meio ambiente, promovendo uma conscientização mais profunda sobre a importância da preservação dos recursos naturais e da sustentabilidade. Dessa forma, através dessa abordagem moderna e dinâmica, o jogo *Fulô* pode se tornar um valioso aliado na conscientização das questões ambientais junto às novas gerações.

10.2. Regras Adicionais

Para criar novas regras que promovam a conscientização ambiental durante o jogo *Fulô*, pretende-se incorporar elementos que incentivem os jogadores a

aprender sobre os biomas brasileiros e a importância da preservação do meio ambiente. Aqui estão algumas ideias para regras adicionais:

- **Bioma em Foco:** Antes de cada partida, os jogadores devem escolher um bioma brasileiro específico (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, etc.). Durante o jogo, sempre que uma carta representando uma espécie nativa daquele bioma for jogada, os jogadores devem compartilhar uma curiosidade ou informação sobre a importância daquele ecossistema para o meio ambiente e para as comunidades locais.
- **Trunfo da Sustentabilidade:** Introduza um conjunto especial de cartas "Trunfo da Sustentabilidade" que representam ações positivas para o meio ambiente, como reciclagem, uso de energia renovável, preservação de áreas protegidas, entre outras. Quando essas cartas foram jogadas, os jogadores podem ganhar pontos extras e também devem discutir sobre a importância dessas ações para a sustentabilidade.
- **Cartas Educacionais:** Adicione cartas com informações educativas sobre as espécies de animais, plantas e ecossistemas presentes nos biomas brasileiros. Quando um jogador jogar uma dessas cartas, os outros jogadores devem ler a informação em voz alta, aumentando o conhecimento sobre a biodiversidade brasileira.
- **Meta Ambiental:** Defina uma meta ambiental para alcançar durante o jogo, como coletar um conjunto de cartas específico que representa a harmonia entre os biomas. Quando os jogadores alcançarem a meta, podem discutir sobre a importância de equilibrar os diferentes ecossistemas para a conservação do meio ambiente.

Ao adicionar essas regras, o jogo Hanafuda se tornará uma ferramenta educativa poderosa para promover a conscientização e a importância da preservação dos biomas brasileiros, tornando a experiência lúdica uma oportunidade valiosa para aprender sobre a biodiversidade e a sustentabilidade.

10.3. Produção

Para desenvolver os baralhos do jogo *Fulô*, foi feita uma pesquisa sobre a fauna e flora dos biomas do Brasil, consolidando as informações em um arquivo de dados. Em paralelo, foi desenvolvido um moodboard e um mapa mental, como ferramentas para estruturar os planos do trabalho e visualizar de maneira mais eficaz as ideias e referências que foram coletadas. Na escolha do nome do projeto, as raízes indígenas do Brasil foram usadas como inspiração. O nome foi concebido como um paralelo ao jogo Hanafuda, que em japonês significa 'cartas de flores'. Adotando o mesmo significado, foi escolhida a palavra portuguesa inserida no léxico tupi guarani, 'Fulô', que representa 'flor'. Vale ressaltar que, de acordo com o Dicionário Ilustrado Tupi Guarani, os falantes do tupinambá (antigo) frequentemente enfrentavam desafios na pronúncia do som 'fl'.

A utilização de um mapa de biomas (figura 11) serviu como um alicerce para as etapas iniciais do processo de criação, inclusive para os esboços iniciais. Além disso, será importante para compreender o papel das 'cartas coringas', que serão discutidas em detalhes posteriormente.

Figura 11 - Mapa de cada bioma no Brasil.



Fonte: Site Brasil Escola.

Após conduzir uma pesquisa sobre as características distintivas de cada um dos biomas, procedeu-se para coleta de anotações relevantes para determinar a estrutura das cartas a serem desenvolvidas. Considerando o número de cartas, referente ao tamanho do baralho original, composto por 48 cartas, foi decidido subdividir esta quantidade de cartas para acomodar os seis biomas. Esta subdivisão resultou em oito cartas para cada bioma, compreendendo três com imagens de flora, quatro destacando espécies animais (abrangendo aves, mamíferos, répteis e peixes) e, por fim, uma carta coringa. Esta última carta representa a junção de duas floras que apresentam conexões notáveis dentro do contexto cartografado.

Figura 12 - Moodboard



Fonte: Elaboração própria

Após a definição do conteúdo das cartas, cogitou-se a implementação de uma borda colorida distinta para cada bioma, a partir de cores que representam as características peculiares de cada local. Definindo, ainda, as dimensões das cartas, optou-se pelo tamanho padrão de baralho, que será de 5,7 cm x 9 cm. Essas dimensões se mostram ideais para a apreciação e visualização dos desenhos.

Posteriormente, ao aprofundar a pesquisa sobre cada bioma, foram identificadas flores e animais que harmonizassem entre si, de modo a enriquecer a experiência do jogo, focado em espécies que sejam emblemáticas do bioma correspondente. Essa abordagem visa proporcionar aos jogadores uma oportunidade de aprendizado e facilitar a identificação das particularidades de cada ecossistema.

Figura 13 - Cartas dos biomas

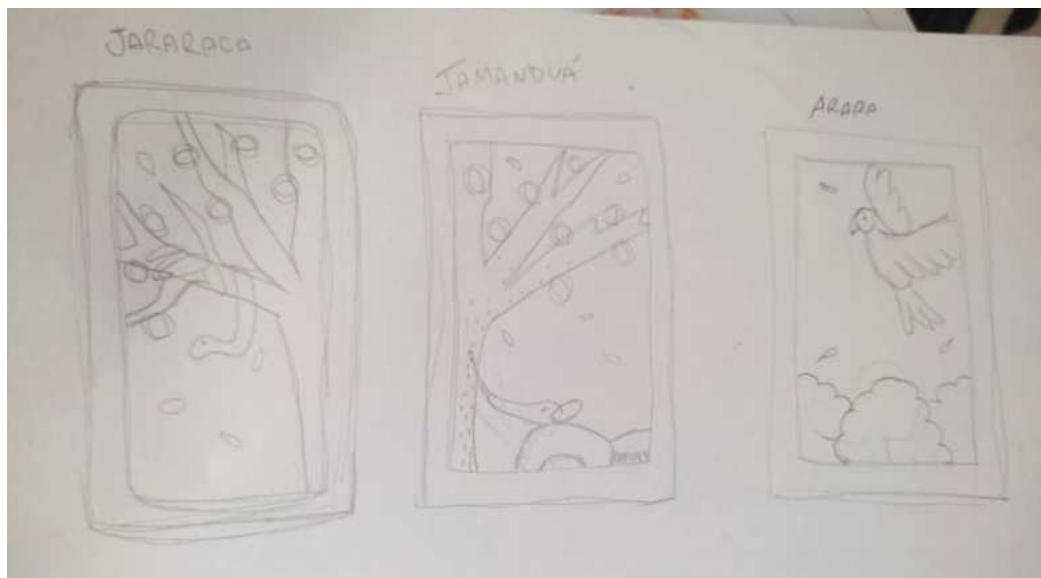
<p style="text-align: center;">Amazônia</p> <p>Dentre os animais encontrados na Floresta Amazônica, podemos destacar: jacarés, serpentes, como a sucuri, várias espécies de sapos, rãs e pererecas, e uma grande variedade de aves, como tucanos, araras e o galo-da-serra. Insetos, como formigas, mariposas, borboletas e besouros, são também abundantes.</p> <p>Não podemos esquecer-nos também dos mamíferos, como as cotias, a pacas e a imponente onça-pintada, considerada o maior felino das Américas e que está no topo da cadeia alimentar. Vale destacar que, além da Floresta Amazônica, a onça-pintada pode ser vista na Mata Atlântica, no Pantanal e no Cerrado.</p> <p>Flora: O guaraná, o cupuaçu, o cacau, o mogno e a seringueira são também plantas encontradas na Floresta Amazônica. Tem a árvore samaumá e a planta vitória regia</p>	<p style="text-align: center;">Caatinga</p> <p>A Caatinga é um bioma brasileiro cujo nome tem origem tupi-guarani, significando "Floresta branca"</p> <p>Dentre as espécies pertencentes à flora da Caatinga, podemos citar o mandacaru, o umbuzeiro e o juazeiro. Dentre as espécies pertencentes à fauna, podemos citar o gavião-carcará, o mocó e a arara-azul-de-lear.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Xique-xique (Pilosocereus spp.): Cacto típico da Caatinga, adaptado para armazenar água e resistir às secas prolongadas. 2. Juazeiro (Ziziphus joazeiro): Árvore nativa que fornece sombra e abrigo para a fauna da região. Suas folhas são uma fonte importante de alimento para o gado. 3. Mandacaru (Cereus jamacaru): Outro cacto emblemático da Caatinga, é uma fonte de alimento e água para animais durante os períodos secos. 4. Umbu (Spondias tuberosa): Árvore produtora de frutas, o umbu é uma importante fonte de alimento e água para os habitantes da região. <p>A fauna e a flora da Caatinga são altamente adaptadas às condições extremas do bioma, tornando-o um ecossistema único e de grande valor para a biodiversidade brasileira.</p>	<p style="text-align: center;">Cerrado</p> <p>O Cerrado é um bioma brasileiro de savana que abrange uma grande parte do território do Brasil. Aqui estão algumas das espécies mais emblemáticas desse bioma:</p> <p>Fauna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lobo-guará (Chrysocyon brachyurus): O maior canídeo da América do Sul, conhecido por sua pelagem avermelhada e por viver em áreas abertas do Cerrado. 2. Anta (Tapirus terrestris): Um mamífero herbívoro e símbolo do Cerrado, desempenha um papel importante na dispersão de sementes. 3. Esmu (Rhea spp.): A maior ave do Brasil e típica das áreas de campo no Cerrado. 4. Tamandua-bandeira (Myrmecophaga tridactyla): Embora também seja encontrado em outros biomas, o tamandua-bandeira é um mamífero icônico das áreas de Cerrado. <p>Flora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pequi (Caryocar brasiliense): Uma árvore produtora de frutos comestíveis, o pequi é um símbolo do Cerrado e tem grande importância na cultura local. 2. Ipê-amarelo (Handroanthus spp.): Árvore conhecida por suas flores amarelas vibrantes, que desabrocham durante a estação seca, criando um espetáculo de cores. 3. Cerrado sentido restrito (Eriotheca gracilipes): Árvore típica do Cerrado, possui flores brancas e é importante para a fauna local. 4. Buriti (Mauritia flexuosa): Palmeira de grande porte com frutos que fornecem alimento e fibra para comunidades locais. 5. Pé-de-cadete (Qualea spp.): Gênero de árvores do Cerrado que desempenham um papel crucial na composição da vegetação do bioma. <p>O Cerrado é um dos biomas mais biodiversos do mundo, com uma ampla variedade de flora e fauna adaptadas às condições específicas desse ambiente de savana.</p>
<p style="text-align: center;">Pantanal</p> <p>O Pantanal ocupa uma área de 100.000 Km², possuindo quase 2% do território nacional e é considerado principalmente por savana sazonal alagada. Este bioma está presente em apenas dois estados brasileiros: o Mato Grosso com 7% de ocupação do território e o Mato Grosso do Sul com 25%. A região é uma planície aluvial influenciada por rios que drenam a bacia do Alto Paraguai, onde se desenvolve uma fauna e flora de rara beleza e abundância.</p> <p>O Pantanal é um dos ecossistemas mais ricos e diversos do mundo, conhecido por suas áreas úmidas sazonal. Aqui estão algumas das espécies mais emblemáticas desse bioma:</p> <p>Fauna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ariranha (Pteronotus brasiliensis): Também conhecida como lontra-gigante, a ariranha é um carnívoro semiaquático que habita rios e lagoas do Pantanal. 2. Jaguar (Panthera onca): Assim como em outros biomas, a onça-pintada também é um predador de topo no Pantanal, desempenhando um papel fundamental na regulação do ecossistema. 3. Jacaré (Liaxis nictans): A maior ave voadeira do Brasil, o jacaré é um símbolo do Pantanal e é frequentemente associado às áreas úmidas. 4. Capivara (Hydrochoerus hydrochaeris): O maior roedor do mundo, a capivara, é encontrada em abundância nos regiões pantaneiras. <p>Flora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ipê-rosa (Handroanthus impatiens): Uma das árvores mais emblemáticas do Pantanal, é conhecida por suas flores rosa vibrantes. 2. Camalote (Eleocharis macrostachya): Uma planta aquática flutuante que forma densas tapetes nas águas do Pantanal, fornecendo abrigo para a fauna aquática. 3. Babassu (Orbignyia olivata): Palmeira encontrada em áreas mais secas do Pantanal, suas sementes são usadas para a produção de óleo e produtos locais. 4. Acari (Albizia platensis): Outra palmeira presente no Pantanal, cujos frutos são comestíveis por diversas espécies de animais. <p>O Pantanal é um importante refúgio para uma vasta gama de vida selvagem e exibe uma biodiversidade única devido às suas características únicas sazonal e variadas.</p>	<p style="text-align: center;">Mata Atlântica</p> <p>A fauna da Mata Atlântica é uma das mais ricas do Brasil. Abriga mais de 800 espécies de aves, quase 400 espécies de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e mais de 350 espécies diferentes de peixes.</p> <p>Os animais mais conhecidos do bioma estão, infelizmente, inseridos num contexto de risco grave de extinção. Alguns deles são: mico-leão-dourado, tamandua-bandeira, onça-pintada, jaguatirica, arara-azul, entre vários outros, considerados até mesmo símbolos nacionais.</p> <p>Mesmo com as faixas restritas de Mata Atlântica existentes hoje em dia, existem várias espécies que ainda nem foram catalogadas. Isso significa que, pela redução contínua dos habitats naturais, é possível que muitos animais sejam extintos sem nunca terem sido descobertos pelos cientistas.</p>	<p style="text-align: center;">Pampa</p> <p>O Pampa é um bioma característico do Sul do Brasil, Uruguai e partes da Argentina. Sua vegetação é composta principalmente por campos, pradarias e savanas, formando um ambiente único. Aqui estão algumas das espécies mais emblemáticas desse bioma:</p> <p>Fauna:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cervo-do-pantanal (Blastocercus dichotomus): Também conhecido como cervo-do-pampa, é o maior canídeo da América do Sul e habita áreas úmidas e campos do Pampa. 2. Leão-bale (Leopardus geoffroyi): Um pequeno felino nativo da região, reconhecível pelas manchas em sua pelagem. 3. Nhanda (Rhea spp.): Também conhecido como ema, é uma das maiores aves do mundo e um símbolo das planícies do Pampa. 4. Lobo-guará (Chrysocyon brachyurus): Embora também seja encontrado em outros biomas, o lobo-guará é um predador importante nas áreas de campo do Pampa. <p>Flora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capim-barba-de-bode (Trachypogon spicatus): Um tipo de gramínea dominante nas paisagens do Pampa, é bem adaptado ao fogo e à seca. 2. Butia (Butia spp.): Palmeira nativa do Pampa, seus frutos são comestíveis e usados para fazer produtos locais, como geleias e licores. 3. Cipó-de-são-julão (Pyrostegia venusta): Uma trepadeira ornamental com flores alaranjadas vibrantes, que floresce durante a primavera e o verão. 4. Chimarrão (Ilex paraguariensis): Embora não seja uma planta exclusiva do Pampa, o chimarrão é uma bebida característica da região, feita com as folhas secas dessa erva-mata. <p>O Pampa possui uma beleza singular e uma rica biodiversidade adaptada às suas condições específicas de solo e clima, sendo uma parte valiosa da diversidade biológica da América do Sul.</p>

Fonte: Elaboração própria

As cartas acima contêm informações de cada bioma, que serão detalhadas e organizadas de forma prática e simples, para que o jogador saiba quais foram os animais e plantas escolhidas. Estas informações constituem parte dos resultados de pesquisa sobre os biomas, e, com o auxílio da orientadora, foram incorporadas ao

jogo. Isto oferece aos jogadores conhecimento adicional sobre cada local, com o intuito de promover a aprendizagem de maneira mais abrangente e profunda.

Figura 14 - Esboço das cartas.



Fonte: Elaboração própria

Após a pesquisa das espécies de animais e plantas dos biomas, procedeu-se à etapa prática, criando esboços iniciais para visualizar a representação visual de cada carta, ajudando no reconhecimento das cartas e dos biomas. Assim, foi colocada uma borda com cores temáticas de cada bioma. Também foram incorporados elementos distintos da flora, tornando a identificação e conexão de informações mais acessíveis aos jogadores. Em seguida, o software Illustrator foi usado para explorar várias técnicas de traçado até alcançar a forma final. Esta etapa consistiu na conversão dos esboços em vetores, combinando a habilidade do traço manual com toques geométricos, aprimorando a qualidade visual.

Figura 15 - Desenho em vetor

Fonte: Elaboração própria

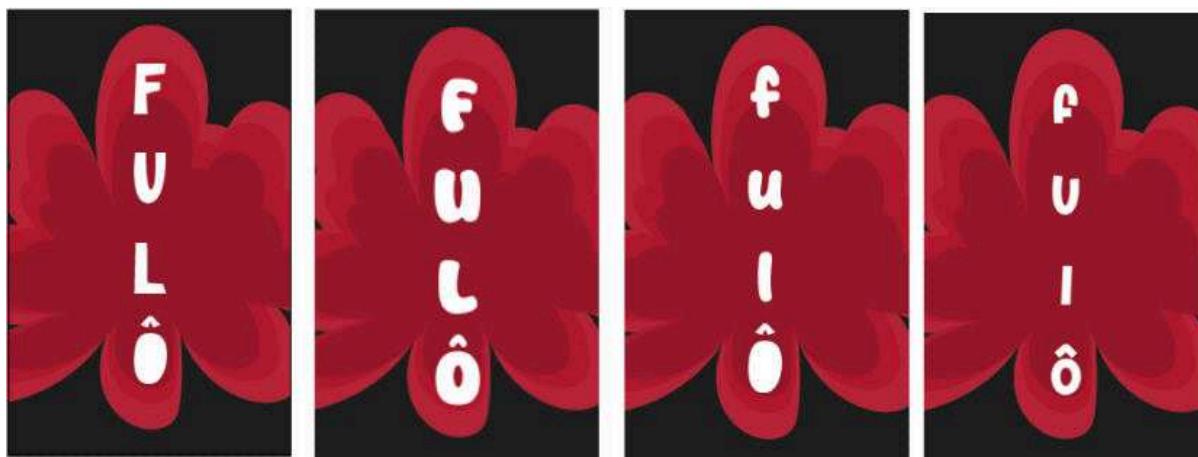
Depois de concluir a criação das primeiras cartas, o trabalho foi apresentado à orientadora e algumas sugestões sobre as imagens foram incorporadas para aprimorar a qualidade visual. Em seguida, com o intuito de otimizar a organização, foi desenvolvido uma planilha semanal, para gerenciar o tempo de forma equitativa e dedicar atenção adequada a cada aspecto do projeto.

Estabelecido o planejamento semanal, foi dedicada uma semana à criação das cartas de cada bioma. Após essa etapa, o projeto foi submetido à orientadora para receber feedback do grupo, seguindo uma abordagem iterativa. O processo de criação segue um padrão consistente, o qual começa com esboços das imagens e, posteriormente, vetorizando-as no Illustrator. A cada semana, foram conduzidas extensas pesquisas sobre a fauna e flora do bioma em questão, incorporando imagens de referência ao moodboard, enriquecendo o processo criativo.

Ao concluir todas as ilustrações, o projeto foi submetido integralmente à orientadora, permitindo uma visão completa do conjunto de cartas. Com essa etapa finalizada, foi desenvolvido o design da capa das cartas, ou seja, o verso, que será uma parte integral da identidade visual do projeto. Foi deliberado a utilização de um fundo predominantemente preto, com destaque para uma das flores vetorizadas durante o processo de ilustração, especificamente a vitória-régia, que representa o

primeiro elemento do jogo. Para aprimorar a estética, foi criado um degradê de tons magentas, assemelhando-se à cor da flor original, e, em seguida, conduzido um estudo aprofundado para selecionar a tipografia que encaixasse melhor com a ilustração, conforme os exemplos na imagem abaixo.

Figura 16 - Desenvolvimento do verso



Fonte: Elaboração própria

Após a seleção da tipografia que melhor se adequa ao projeto, a revisão final serviu para corrigir quaisquer erros ou detalhes que possam ter passado despercebidos.

Terminado as cartas, foi realizada a embalagem do produto final, com a ideia de usar as cores de cada bioma em cada lado da caixa, dividindo e inserindo a flor vitória régia em um tom mais rosado, fazendo par com o verso das cartas. Foi usada a mesma tipografia na frente da caixa e o verso com a fonte Poppins, a mesma utilizada nas cartas que falam sobre os biomas, para falar sobre o jogo. Em seguida, foi finalizada a criação do manual do jogo (Figura 30). Por fim, o projeto foi submetido para receber aprovação final da orientadora.

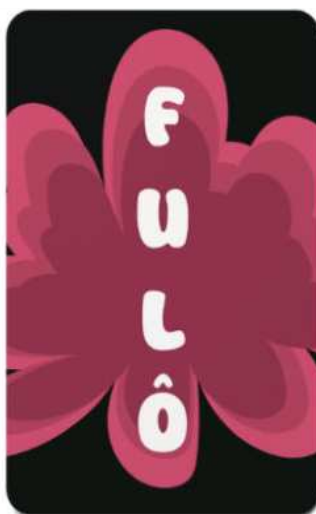
Figura 17 - Desenvolvimento da embalagem



Fonte: Elaboração própria

A seguir, estão as cartas finalizadas, seguindo os biomas, cartas informativas, manual e o verso:

Figura 18 - Verso da Carta



Fonte: Elaboração própria

Figura 19 - Cartas Finais Amazônia

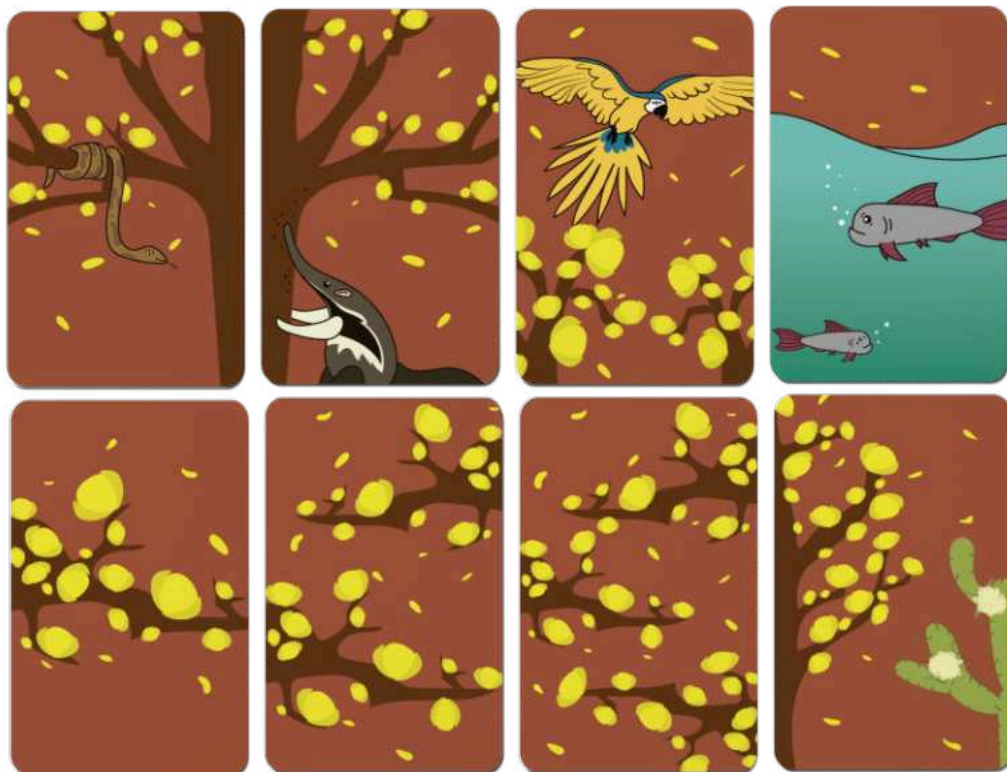
Fonte: Elaboração própria

Figura 20 - Cartas Finais Pantanal

Fonte: Elaboração própria

Figura 21 - Cartas Finais Mata Atlântica

Fonte: Elaboração própria

Figura 22 - Cartas Finais Cerrado

Fonte: Elaboração própria

Figura 23 - Cartas Finais Caatinga

Fonte: elaboração própria

Figura 24 - Cartas Finais Pampa

Fonte: Elaboração própria

- Cartas Informativas (frente e verso):

Figura 25 - Cartas Informativas Finais Pantanal



Fonte: Elaboração própria

Figura 26 - Cartas Informativas Finais Pampa



Fonte: Elaboração própria

Figura 27 - Cartas Informativas Finais Amazônia



Fonte: Elaboração própria

Figura 28 - Cartas Informativas Finais Caatinga



Fonte: Elaboração própria

Figura 29 - Cartas Informativas Finais Mata Atlântica



Fonte: Elaboração própria

Figura 30 - Cartas Informativas Finais Cerrado



Fonte: Elaboração própria

Figura 31 - Manual do jogo



Fonte: Elaboração própria

Concluído o processo, foi produzida uma imagem de mockup para ilustrar a aparência do produto final.

Figura 32 - Mockup da caixa



Fonte: Elaboração própria

11. Considerações finais

Ao longo deste trabalho, foi investigado o desenvolvimento do projeto Fulô, um jogo de cartas concebido para explorar os biomas brasileiros, ressaltando a exuberante biodiversidade que define o nosso país. A criação deste jogo representa uma contribuição no campo da educação ambiental, harmonizando habilmente o entretenimento com o aspecto educativo. Por meio de princípios de gamificação, dinâmicas e aplicação além do ambiente escolar, este projeto transcende o convencional, oferecendo uma abordagem importante para a conscientização e aprendizado.

A abordagem adotada proporciona aos participantes a oportunidade de mergulhar em um universo de aprendizado interativo, onde cada carta se transforma em uma porta de entrada para a descoberta das diversas espécies que habitam as

nossas paisagens naturais. Inspirado na rica tradição cultural do Hanafuda, este jogo não apenas envolve os jogadores, mas também os instrui de maneira envolvente e prazerosa. Por meio de um design simples, porém expressivo, que se vale de formas geométricas distintivas para representar cada animal e planta, o jogador é capacitado a analisar e recordar com maior eficácia as características de cada bioma. Além disso, para facilitar a identificação, cada grupo de biomas é demarcado por cores específicas, tornando o jogo mais informativo e visualmente atraente.

Além disso, o jogo *Fulô* se destaca não apenas como uma ferramenta de ensino em ambiente escolar, mas também como um recurso coletivo. Sua singularidade reside na capacidade de preencher uma lacuna educacional, uma vez que não há outro jogo similar projetado para ensinar e despertar o interesse dos jogadores em relação às questões abordadas durante o projeto. Essas questões incluem a necessidade de uma educação ambiental mais abrangente, a identificação dos biomas do Brasil e o conhecimento das espécies que habitam esses ecossistemas.

Assim, o jogo não é apenas um veículo para disseminar conhecimento sobre os biomas brasileiros, mas também um convite para a preservação. Ao destacar os desafios enfrentados na conservação desses ecossistemas, o jogo gera uma consciência mais profunda sobre a importância de proteger nossa biodiversidade.

Em suma, o jogo *Fulô* não é apenas um jogo de cartas, mas uma ponte para o conhecimento, a conscientização e a ação em prol do meio ambiente. Ao explorar a rica biodiversidade brasileira, focando nos diversos biomas do país, ele se insere no contexto da educação ambiental de maneira inovadora e eficaz. Esperamos que este jogo inspire as gerações futuras a se tornarem defensoras da natureza e a contribuir para um futuro mais sustentável e consciente em relação ao meio ambiente brasileiro.

12. Referências

ADKINS, Sam S. The 2019-2024 Global Game-based Learning Market: **Serious Games Industry in Boom Phase**. Metaari, EUA, V. 1, n. 1, p. 1- 47, ago./2019.

Disponível em:

https://seriousplayconf.com/wp-content/uploads/2019/11/Metaari_2019-2024_Global_Game-based_Learning_Market_Executive_Overview.pdf. Acesso em: Jul. 2023.

AFFELDT, Liliane. **A importância do Brincar na educação infantil**. Disponível em:

<https://www.alvorada.rs.gov.br/relatos-e-experiencias-de-educadores-da-rede-publica-municipal/00-sumario-revista-smed/a-importancia-do-brincar-na-educacao-infantil/>.

Acesso em: Jun. 2023.

AGÊNCIA BRASIL. **Mais de 16 milhões de hectares foram queimados no Brasil em 2022**. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-01/mais-de-16-milhoes-de-hectares-foram-queimados-no-brasil-em-2022>. Acesso em: Jul. 2023.

AMBIENTE LEGAL. **Os desafios da Educação Ambiental no Brasil**. Disponível em:

<https://www.ambientelegal.com.br/os-desafios-da-educacao-ambiental-no-brasil/>.

Acesso em: Jul. 2023.

ATRICON. **Problemas de infraestrutura nas escolas afetam pelo menos 14,7 milhões de estudantes**. Disponível em:

<https://atrimon.org.br/problemas-de-infraestrutura-nas-escolas-afetam-pelo-menos-14-7-milhoes-de-estudantes/>. Acesso em: Jun. 2023.

BIOLOGIA NET. **Caatinga**. Disponível em:

<https://www.biologianet.com/ecologia/caatinga.htm>. Acesso em: Ago. 2023.

BIOLOGIA NET. **Pampa**. Disponível em:

<https://www.biologianet.com/ecologia/pampa.htm>. Acesso em: Ago. 2023.

BRASIL ESCOLA. **A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**.

Disponível em:

<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/a-importancia-ludico-na-educacao-infantil.htm>. Acesso em: Jul. 2023.

BUGEIKAI, Urawaza. **Hanafuda**. Disponível em:

<http://www.uwbk.com.br/entretenimento/87-kokishin-curiosidades/413-hanafuda>

Acesso em: Ago. 2023.

CÂMARA LEGISLATIVA. **Educação Ambiental**. Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=634068&filenome=LegislacaoCitada+-PL+4692/2009. Acesso em: Jul. 2023.

CARVALHO, J. F., et al. (2018). **A importância da educação ambiental na preservação do Cerrado e da Mata Atlântica**. Boletim do Instituto de Geografia, 40(1), p. 121-137.

Ciacci, Livia, **20 formas de exercitar o cérebro em 2023**. Disponível em: <https://metodosupera.com.br/20-formas-de-exercitar-o-cerebro-em-2023/> . Acesso em: Ago. 2023.

CNN. **Gamificação na educação**: entenda o que é, importância e como pode ser usada. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/estilo/gamificacao-na>. Acesso em: Jul. 2023.

DALE, R. **Globalização e educação**: demonstrando a existência de uma "cultura educacional mundial comum" ou localizando uma "agenda globalmente estruturada para a educação"? Educação & sociedade, Campinas, v. 25, n. 87, maio-ago. 2004. p. 423-460.

DICIONÁRIO ILUSTRADO TUPI GUARANI. **FULÔ**. Disponível em: <https://www.dicionariotupiguarani.com.br/dicionario/fulo-2/> Acesso em: Out. 2023.

EDUCACIONAL. **Dinâmica Na Sala De Aula**: Confira As Melhores Opções!. Disponível em: <https://educacional.com.br/artigos/dinamica-na-sala-de-aula/>. Acesso em: Jun. 2023.

ESTADO DE MINAS. **Jogos estimulam o cérebro**: veja dicas de neurocientista. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/01/22/interna_bem_viver_1447702/jogos-estimulam-o-cerebro-veja-dicas-de-neurocientista.shtml. Acesso em: Jul. 2023.

INEP. **MEC e Inep divulgam resultados do Saeb e do Ideb 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/saeb/mec-e-inep-divulgam-resultado-do-saeb-e-do-ideb-2021>. Acesso em: Jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTA (IBF). **Bioma Pantanal**. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pantanal>. Acesso em: Ago. 2023.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA (ISPN). **Fauna e Flora do Cerrado**. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/cerrado/fauna-e-flora-do-cerrado/>. Acesso em: Ago. 2023.

JOGANDO MAIS. **Hanafuda, o brinco do Tanjiro que é um jogo muito legal que VOCÊ precisa conhecer**. Disponível em: <https://jogandomais.com.br/2022/05/05/hanafuda-brinco-tanjiro-jogo-muito-legal-voc-e-precisa-conhecer/>. Acesso em: Jul. 2023.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LI, Cheng, Ranghai Wang, Fangmin Zhang, Yunjian Luo, Yong Huang. **Relationships between Ecosystem Services and Urbanization in Jiangsu Province, Eastern China**. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/7/2073>, pg s/n inicial-final, 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/>

censo-escolar/resultados/estrutura-dificulta-implementacao-de-educacao-ambiental_11c36f1af880410VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html. Acesso em: Jul. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>. Acesso em: Jul. 2023.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Floresta Amazônica**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/floresta-amazonica.htm>. Acesso em: Ago. 2023

NINTENDO. **Recorda as raízes da Nintendo com as cartas Hanafuda**. Disponível em: <https://www.nintendo.pt/Noticias/2021/Agosto/Recorda-as-raizes-da-Nintendo-com-as-cartas-Hanafuda-2019412.html>. Acesso em: Jul. 2023.

NINTENDO. **Nintendo**. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Nintendo>. Acesso em: Jul. 2023.

NIPPOBRASIL. **Hanafuda**. Disponível em: <https://www.nippo.com.br/culturatradicional/n193.php>. Acesso em: Ago. 2023.

NOVA ESCOLA. **Dicas e exemplos para levar a gamificação para a sala de aula**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/15426/dicas-e-exemplos-para-levar-a-gamificacao-para-a-sala-de-aula>. Acesso em: Ago. 2023.

O GLOBO. **Desmatamento é maior preocupação ambiental entre brasileiros, mostra pesquisa GLOBO/Ipec**. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/meio-ambiente/noticia/2022/09/desmatamento-e-maior-preocupacao-ambiental-entre-brasileiros-mostra-pesquisa-globoipec.ghtml>. Acesso em: Out. 2023

OUARIACHI, T., OLVERA-LOBO, M. D., & GUTIÉRREZ-PÉREZ, J. (2019). **Serious games and sustainability**. Encyclopedia of Sustainability in Higher Education, 1450-1458. Disponível em: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-11352-0_326. Acesso em: Ago. 2023.

PODER 360. **Área de florestas queimadas do Brasil quase dobra em 1 ano**. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/meio-ambiente/area-de-florestas-queimadas-no-brasil-quase-dobra-em-1-ano/>. Acesso em: Out. 2023.

REDE BRASIL ATUAL. **Pesquisa IBGE mostra que educação brasileira ainda não é para todos**. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/pesquisa-ibge-mostra-que-educacao-brasileira-ainda-nao-e-para-todos/>. Acesso em: Jun. 2023.

REVISTA EDUCAÇÃO PÚBLICA. **Desafios da prática docente**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/19/desafios-da-prtica-docente>.

SILVA, C. F. D. S. E. D. V. R. D. **Design Educacional Complexo e Gamificação: cultura e linguagem gamer em projetos educacionais online**. SBC - Proceedings of

SBGames 2017: Culture Track - Short Papers, Local, v. 1, Número, p. 1-4, dez./2005. Disponível em:

<https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175622.pdf>. Acesso em: Ago. 2023.

SILVA, J. S., et al. (2020). **Desmatamento e suas consequências para a biodiversidade**. Revista Brasileira de Biociências, 18(3), p. 53-62.

SOUZA, Elenir. **Educação ambiental**: conceitos, princípios e objetivos. Disponível em:

<http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/educacao-ambiental-conceitos-principios-e-objetivos>. Acesso em: Jul. 2023.

STOODI BLOG. **Mata Atlântica**. Disponível em:

<https://blog.stoodi.com.br/blog/biologia/mata-atlantica/>. Acesso em: Ago. 2023.

TERRA. **Biodiversidade: O que é, importância e exemplos no Brasil**. Disponível em:

<https://www.terra.com.br/planeta/meio-ambiente/biodiversidade-o-que-e-importancia-e-exemplos-no-brasil.fcbea60670bd382821b48a19615938a197j5q7sc.html> Acesso em: Jul. 2023.

TERRA. **Falta de estrutura dificulta implementação de educação ambiental**.

Disponível em:

<https://www.terra.com.br/noticias/educacao/falta-de-estrutura-dificulta-implementacao-de-educacao-ambiental.a11c36f1af880410VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html>.

Acesso em: Jul. 2023.

WAYS TO PLAY. **Hanafuda: Art and History**. Disponível em:

<https://games.porg.es/articles/cards/japan/hanafuda/art/> . Acesso em: Out. 2023

WIRED. Sept. 23, 1889: **Success Is in the Cards for Nintendo**. Disponível em:

<https://www.wired.com/2010/09/0923nintendo-founded/>. Acesso em: Out. 2023.