



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

DOUGLAS MATEUS LOPES GRACILIANO DE ARAUJO

**Construção de jogo didático de Pokémon como proposta para o ensino de
ciências através da gamificação para turmas do 9º ano**

CABEDELO-PB

2024



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

DOUGLAS MATEUS LOPES GRACILIANO DE ARAUJO

**Construção de jogo didático de Pokémon como proposta para o ensino de
ciências através da gamificação para turmas do 9º ano**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) — Campus Cabedelo, como requisito para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

**Orientadora: Profª Drª Cybelle Saffa
Coorientador: Profº Me. Fábio Medeiros**

CABEDELO-PB

2024

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

A658c Araujo, Douglas Mateus Lopes Graciliano de.

Construção de jogo didático de Pokémon como proposta para o ensino de ciências através da gamificação para turmas do 9º ano / Douglas Mateus Lopes Graciliano de Araujo – Cabedelo, 2024.

86 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientadora: Profa. Dra. Cybelle Saffa da Cunha Pereira Soares.

1. Gamificação. 2. Jogos didáticos. 3. Metodologias ativas. I. Título.

CDU 37.02:794

FOLHA DE APROVAÇÃO

Douglas Mateus Lopes Graciliano de Araújo

Construção de jogo didático de Pokémon como proposta para o ensino de ciências através da gamificação para turmas do 9º ano

APROVADO EM: 30 / 08 / 2024

Cabedelo, PB, agosto de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br CYBELLE SAFFA DA CUNHA PEREIRA SOARES
Data: 02/10/2024 12:47:50-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profª Drª Cybelle Saffa da Cunha Pereira Soares
Orientadora — Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba — IFPB

Documento assinado digitalmente
gov.br DOMINGOS SOARES DE SOUZA NETO
Data: 02/10/2024 12:46:03-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr Domingos Soares de Souza Neto
Membro — Universidade Federal da Paraíba — UFPB

Documento assinado digitalmente
gov.br RODRIGO DA SILVA FERREIRA
Data: 02/10/2024 06:54:44-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me Rodrigo da Silva Ferreira
Membro — Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba — IFPB

AGRADECIMENTOS

Sempre ouvi que o TCC sempre é obrigatoriamente um trabalho individual, sua realização em grupo é inconcebível. No entanto, só consegui realizar e finalizar este TCC por todas as pessoas que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada.

Aqui, primeiramente, deixo meus agradecimentos a meus orientadores, Cybelle Saffa e Fábio Medeiros. Sem vocês, jamais conseguiria escrever este TCC tão bem quanto fui, ambos foram essenciais para que tudo pudesse ser realizado. Cada crítica construtiva, cada análise e opinião sempre ouvi com muito carinho, porque sabia que ao lado de vocês conseguiria fazer muito mais do que eu imaginava.

Agradeço a Murilo de Carvalho, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, me dando forças, me acalmando, me incentivando, a sempre dar meu melhor e ilustrando minhas cartas para o TCC. Sem você, jamais conseguiria fazer cartas tão lindas. Te amo, meu amor.

Obrigado, Renê, Gustavo, Guilherme e todos os meus outros amigos por me apoiarem e estarem sempre confiando em mim e afirmando que eu seria capaz.

Obrigado a todos da minha família por confiarem em mim. Especialmente à minha mãe, Iris, e à minha vó, Irailda, por todo seu amor e por não desistirem de mim.

Por fim, agradeço a cada professor do campus e a cada pessoa que conheci aqui no Campus Cabedelo. Tudo que aprendi aqui levarei comigo para sempre.

Expresso aqui minha gratidão a todos que foram essenciais para que este trabalho pudesse ser realizado e concluído da melhor forma possível. Obrigado a todos.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção.
Paulo Freire.

RESUMO

O desenvolvimento de metodologias ativas em sala de aula tem se tornado tem gerado debates sobre sua utilização, eficácia e falta de investimentos escolares para a introdução da mesma. Dentre as metodologias ativas existentes, a gamificação, é a implementação de mecânicas e técnicas de um jogo dentro da sala de aula, o que por sua vez pode facilitar o entendimento dos alunos ao conteúdo abordado. Por esta metodologia foi escolhida para o desenvolvimento deste trabalho, tendo como objetivo geral criar uma proposta de jogo TCG de Pokémon como ferramenta de metodologias ativas para o ensino de ciências e como objetivos específicos esquematizar perguntas e respostas sobre conceitos científicos utilizando Pokémon, elaborar o protótipo do jogo TCG de Pokémon para o ensino de ciências para turmas do 9º ano do ensino fundamental. Pois, a elaboração de um jogo didático utilizando temas fora da realidade acadêmica e dos conteúdos programáticos da educação, no caso deste trabalho, a utilização de Pokémon para o ensino de teorias evolucionistas, poderá auxiliar diretamente na utilização de metodologias ativas em sala de aula, trazer assuntos de interesse dos discentes ao ambiente escolar, assim como poderá proporcionar maior engajamento aos fatos e conteúdos abordados durante a disciplina . Através do desenvolvimento do jogo desenvolvido neste trabalho, foi possível identificar a relação entre Pokémon e os conteúdos abordados, a possibilidade de relacionar diferentes ideias sobre evolução através da franquia. Através dos dados obtidos ao criar a proposta de um jogo didático utilizando Pokémon, foi possível confirmar a viabilidade da utilização da franquia com os conteúdos educacionais, sendo possível relacionar e elaborar questões. A proposta pode ser adaptada a outras franquias de animações ou jogos, seguindo passos específicos para um desenvolvimento de jogo didático.

Palavras-chave: Pokémon, Jogo, Educação, Ensino Fundamental, Metodologias ativas.

ABSTRACT

The development of active methodologies in the classroom has generated debates about their use, effectiveness and lack of school investments for their introduction. Among the existing active methodologies, gamification is the implementation of game mechanics and techniques within the classroom, which in turn can facilitate students' understanding of the content covered. This methodology was chosen for the development of this work, with the general objective of creating a proposal for a Pokémon TCG game as a tool for active methodologies for teaching science and the specific objectives of outlining questions and answers about scientific concepts using Pokémon, developing the prototype of the Pokémon TCG game for teaching science to 9th grade elementary school classes. The development of an educational game using themes outside of the academic reality and the programmatic contents of education, in the case of this work, the use of Pokémon to teach evolutionary theories, can directly assist in the use of active methodologies in the classroom, bring subjects of interest to students to the school environment, as well as provide greater engagement with the facts and contents covered during the discipline. Through the development of the game developed in this work, it was possible to identify the relationship between Pokémon and the contents covered, the possibility of relating different ideas about evolution through the franchise. Through the data obtained when creating the proposal for an educational game using Pokémon, it was possible to confirm the viability of using the franchise with educational contents, making it possible to relate and develop questions. The proposal can be adapted to other animation or game franchises, following specific steps for the development of an educational game.

Keywords: Pokémon, Game, Education, Elementary education, Active methodologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

IMAGENS

Imagem 1 - Protótipo de Organização Base.....	26
Imagem 2 - Organização de Layout Atualizado.....	28
Imagem 3 - Exemplos do design final das cartas.....	28

TABELAS

Quadro 1 - Livros Utilizados.....	11
Quadro 2 - Habilidades a serem desenvolvidas.....	28

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PS	Pontos de Saúde
TCG	Trading Card Game

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 GAMIFICAÇÃO, CIÊNCIAS, TCG e POKÉMON	14
2.1 Gamificação	15
2.2 Do início dos jogos de cartas à popularização do TCG	17
2.3 O poder dos mundos ficcionais e suas narrativas transmídias	18
2.4 BNCC	20
2.4.1 Ciências da natureza	20
2.5 Pokémon e sua utilização no ensino.	21
3 MÉTODOS DA PESQUISA	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES: construção da proposta do card game.	26
4.1 Protótipo do Jogo	26
4.1.2 Regras e organização	27
4.2 Análise e Modificações	28
4.2.1 As Lentes de Schell e o desenvolvimento do jogo.	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.	31
REFERÊNCIAS	33
ANEXO	37
Anexo A – Normas de submissão do trabalho.	37
APÊNDICE	54

1 INTRODUÇÃO

A adoção de metodologias ativas em sala de aula vem conquistando seu espaço nos últimos anos, sendo entre as mais conhecidas e utilizadas a sala de aula invertida, que tem como foco maior participação do aluno em seu processo de aprendizagem e pondo o professor como facilitador deste processo.

A gameificação se destaca por trazer jogos didáticos ou até mesmo dinâmicas de um jogo para a sala de aula. A metodologia utiliza o conteúdo de uma determinada área de conhecimento para, assim, gerar o interesse e participação dos alunos, contribuindo para o ensino-aprendizagem. A gameificação pode assim ser usada de forma introdutória, também para desenvolver o conteúdo, gerar debates e, por fim, avaliar ativamente, no sentido de entender onde cada discente possui dificuldade e os auxiliar em seus estudos, para assim, construir uma educação de qualidade.

Partindo deste pressuposto, este trabalho tem como objetivo propor um *Trading Card Game (TCG)*, utilizando Pokémon, para aproximar os alunos do 9º ano ao conteúdo abordado, sendo este evolucionismo, de forma imersiva e lúdica.

A importância de Pokémon para a gamificação deste conteúdo vem do fato de que a franquia já traz em suas histórias pontos de conexão com o tema evolução, sob uma ótica ficcional.

A criação deste TCG como proposta de gamificação deve responder questões como: no decorrer da criação de uma proposta de gamificação para o ensino de ciências, é possível desenvolver um jogo de TCG que se relacione com os conteúdos abordados? (1) É possível relacionar as diferentes ideias de evolução através da franquia Pokémon? (2) A criação de uma proposta de gamificação utilizando Pokémon demonstra que é possível relacionar os conteúdos a outras franquias? (3)

Neste sentido, a construção desse *trading card game*, como proposta de ensino, tem como objetivo geral: (1) criar uma proposta de jogo TCG de Pokémon como ferramenta de metodologias ativas para o ensino de ciências; e os objetivos específicos: (2) esquematizar perguntas e respostas sobre conceitos científicos utilizando Pokémon; (3) elaborar o protótipo do jogo TCG de Pokémon.

Desse modo, a produção dessa proposta de gamificação está elaborada através do conteúdo de evolucionismo apresentado em livros do 9º ano, sendo esses:

Quadro 1 - Livros Utilizados

Nº edição	Nome do Livro	Editora	Ano de Publicação
3ª	Observatório das Ciências	Moderna	2018
3ª	Teláris	Ática	2018
1ª	Inovar	Saraiva	2018
6ª	Ciências Naturais — Aprendendo com o cotidiano	Moderna	2018

Fonte: Elaboração própria.

Sendo assim, por basear-se no conteúdo sobre evolução que consta em material didático autorizado pelo MEC, este projeto está elaborado também com base nas habilidades previstas pela BNCC para turmas alvo dessa proposta, nos anos finais do ensino fundamental, as quais apresentaremos na sessão dedicada a este fim.

Os objetivos a serem desenvolvidos durante a construção da proposta de gamificação, devem esclarecer as perguntas de pesquisas citadas anteriormente, a fim de alcançar o objetivo da criação de uma proposta de gamificação utilizando Pokémon no qual é possível relacionar os conteúdos a outras franquias. Para alcançar os resultados esperados para esta proposta de gamificação, a próxima sessão expõe o que se entende por **Gameificação**, ciências, **TCG e Pokémon**, que relata o que é gamificação, sua utilização em sala de aula, as habilidades de ciências da natureza, a criação dos jogos Trading Card Game e a utilização de Pokémon para o ensino de ciências. Em seguida, a sessão de **Método da Pesquisa**, onde estão presentes todas as metodologias utilizadas para a continuidade a construção do jogo,

relatada no tópico seguinte, nomeado de **Resultados e Discussões: Construção da Proposta do Card Game**, sendo neste último a sessão, são expostos os tipos de cards, seus efeitos, a quantidade utilizada por baralho e todas as modificações realizadas para o melhor balanceamento do jogo, assim como as escolhas realizadas para cada baralho. Por fim, o último tópico da sessão **Considerações finais**, sendo este último o tópico no qual é relatado a versão final do jogo, a proposta do Card Game e como pode ser utilizado em aplicando outras franquias.

2 GAMIFICAÇÃO, CIÊNCIAS, TCG e POKÉMON

A fim de proporcionar a participação ativa dos alunos, o processo de ensino aprendizagem nacional tem se adaptado aos novos meios da construção de ensino para crianças e adolescentes conforme a época atual.

Assim como relata Lotúmulo et. al. (2020, p. 11), essas abordagens pedagógicas são caminhos alternativos e complementares aos métodos ineficazes de ensino tradicional, esses meios são adotados com o intuito de aumentar o interesse e participação dos discentes com o conteúdo a ser abordado por meio de métodos que estimulem maior protagonismo e autonomia estudantil em sala de aula.

Hoje muito se fala sobre a utilização de ferramentas de aprendizado ativo em salas de aula para gerar autonomia dos alunos e assim atribuir o protagonismo de sua educação, utilizando estratégias que garantam essa independência. Essas estratégias, mais conhecidas como Metodologias Ativas, se caracterizam, de acordo com Bacich e Moran (2018) pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, onde são desenvolvidos métodos ativos e criativos centrados na atividade dos alunos, tendo o objetivo de propiciar a aprendizagem.

A adoção de metodologias ativas na educação básica, que compreende o ensino infantil ao ensino médio, vem para atualizar os métodos de ensino, adaptando-se às reais necessidades dos alunos e à sua forma de aprendizado. Segundo Bacich e Moran (2018, p. 22)

Metodologias ativas englobam uma concepção do processo de ensino e aprendizagem que considera a participação efetiva dos alunos na construção da sua aprendizagem, valorizando as diferentes formas pelas quais eles podem ser envolvidos nesse processo para que aprendam melhor, em seu próprio ritmo, tempo e estilo.

O uso de metodologias ativas na educação, assim como descrito pelos autores, garante que os estudantes possam melhor adaptar-se ao processo de ensino e aprendizagem e assim assumirem o protagonismo de seus aprendizados. Corroborando com esta premissa, Barbosa (2018) relata em sua pesquisa que a educação centrada nos estudantes promove a autonomia de seus alunos como formadores de seu processo de ensino-aprendizagem, onde para a mesma, essa autonomia é responsável por estimular a interação entre aluno-professor, aluno-aluno, aluno-conteúdo e aluno-recursos didáticos.

Assim como Rosa (2019) aborda, envolver os discentes no planejamento de aulas é uma forma eficaz de valorizar a autoestima e capacidade de aprendizagem, garantindo uma relação positiva com o ambiente escolar, seus colegas e professores.

2.1 Gamificação

O termo gamificação possui registro de sua utilização pela primeira vez em 2008 por mídias digitais, no entanto, apenas no ano de 2010, o termo passou a ser amplamente adotado (Deterding et al. 2011). Segundo Zichermann (2011), gamificação caracteriza-se pela inclusão de mecânica, estilo ou pensamento e técnicas de design de jogos eletrônicos para que assim as pessoas possam se envolver na solução de um problema.

Pesquisas como a de Silva (2019, p. 84), na qual utilizou Pokémon para o ensino de física e química, relatam que a abordagem de franquias como Pokémon pode apresentar dificuldades na adequação em sala de aula:

[...] A utilização de um anime como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula é algo novo e pode proporcionar grandes dificuldades para sua adequação, principalmente dentro de uma estrutura curricular, a qual deve ser levada em consideração, com o uso das suas orientações. [...]

A dificuldade de inserção de outros meios de ensino é um fator recorrente nas escolas brasileiras em decorrência do meio educacional tradicional ao qual os alunos estão inseridos, assim como relatado por Silva (2019, p. 84). Um dos principais desafios da adoção de uma proposta inovadora que muda a rotina dos alunos é o resultado que vem do hábito aos quais esses indivíduos têm das práticas tradicionais às quais esses indivíduos são acostumados, gerando possibilidade de que eles apresentem resistência.

É inegável que a maioria das escolas brasileiras não dispõe de recursos que garantam um bom uso de metodologias ativas. Há ainda dificuldades de adaptação nas instituições de ensino, onde o ensino tradicional é o veículo condutor da aprendizagem. Desse modo, a individualidade e autonomia de seus estudantes não são valorizadas, permitindo que apenas

os professores sejam detentores do saber. Nas palavras de Freire (2018, p. 79–83), a educação narrada apenas pelos educadores tem como objetivo depositar as informações sem considerar se o aluno irá entender o significado ou não. O que o mesmo chamava de educação bancária, onde o professor realiza todas as ações de pensar, planejar e informar, enquanto os discentes agem passivamente, apenas obtendo as informações sem questionar ou participar.

Em outras palavras, o processo de ensino tradicional não garante uma educação de qualidade, uma aprendizagem segura, uma vez que ignora as características únicas dos alunos e os coloca no mesmo molde de estudo, que não é eficiente para todos.

Na educação presencial e a distância, é tradicionalmente ensinado com materiais escritos e audiovisuais, previamente selecionados ou elaborados pelos docentes. As metodologias ativas são importantes, para o desenvolvimento do discente em aula, combinando equilibradamente atividades, desafios e informações contextualizadas. “Para aprender a dirigir um carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos” (Morán, 2015, v. 2, p. 17). Ou seja, o uso de recursos didáticos torna a experiência do processo de aprendizagem mais atraente para os estudantes. A utilização das metodologias ativas em sala de aula requer o acompanhamento de objetivos planejados para uma maior participação, realizando com os alunos atividades cada vez mais complexas que prendam atenção para poderem tomar mais decisões e avaliar seus resultados, assim, gerando a independência e desenvolvendo um senso crítico. Seguindo essa lógica, Morán (2015, v. 2, p. 18) afirma que “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”.

Pensando a partir desse ponto, autores utilizaram diversos meios para auxiliar no aprendizado de alunos em diversos níveis de ensino, como, por exemplo, Sarges e Marinho (2022), que utilizaram Pokémon como ferramenta de divulgação científica com foco na botânica.

Assim como do mesmo modo, Murta, Valadares e Moraes Filho (2015), em sua pesquisa, denominada “Possibilidades Pedagógicas Do Minecraft: Incorporando Jogos Comerciais Na Educação”, puderam concluir que Minecraft é um jogo não-linear que permite aos jogadores construir suas próprias narrativas. Esta ferramenta, quando utilizada em sala de aula, faz com que os estudantes desenvolvam o senso de cidadania, graças as às comunidades construídas in-game. A adoção de jogos em sala pode auxiliar no

ensino-aprendizagem dos conteúdos da BNCC (conhecimentos espaciais, matemáticos e de materiais), além de envolver criatividade, tomada de decisões e solução de problemas.

2.2 Do início dos jogos de cartas à popularização do TCG

Apesar da popularidade, os jogos de cartas não são invenções recentes; os primeiros jogos de cartas foram datados na China, segundo Santos (2022), ainda no primeiro milênio. O primeiro jogo de cartas se assemelhava às cartas de baralho europeus, contendo 52 cartas e naipes para sua jogabilidade.

Segundo Laird et al. (2009), as cartas de baralho chinês são datadas da dinastia Tang, por volta de 618–907 d.C. Elas eram utilizadas para jogar o “jogo das folhas” (regras desconhecidas). Embora o jogo tenha sido registrado em escritas da época, Laird et al. (2009) relatam que, apesar da semelhança com o baralho europeu, não há ligações entre ambos os jogos.

No entanto, com o passar dos anos, os jogos de cartas começaram a receber novas jogabilidades, como, por exemplo, o Tarô. Neste, as cartas numéricas deram também espaço para cartas com imagens, temas e significados. Esse jogo, segundo Laird et al. (2009, p. 289), tem sua criação datada entre 1400–1430 na Itália. Diferente de outros baralhos usados para recreação, o tarô surgiu junto à criação da cartomancia e passou a ser utilizado para adivinhações até os dias atuais.

Whiting (2014) explica que, em Londres no século XVIII, os jogos de cartas colecionáveis tinham como objetivo inicial anunciar novos produtos de comerciantes e serviços para chamar a atenção de novos clientes. Essas cartas não tinham como objetivo a criação de coleções, mas funcionavam como um catálogo para os clientes iletrados.

Já os jogos colecionáveis de hoje tiveram sua estreia por volta do século XIX. Laird et al. (2009) relatam que, no início desse século, os artistas passaram a criar cartas com designs únicos, cada uma possuía imagens singulares. Partindo do layout de jogos tradicionais, o baralho era composto por 52 cartas com ilustrações originais. O autor também destaca que no século XX ocorreu uma revolução para a criação dessas cartas colecionáveis que tinham como referência o jogo Uno. Ainda conforme os autores, apesar de possuírem cartas numéricas, o jogo passou a ter cartas de ação para cativar e aumentar a competitividade da jogabilidade, atrapalhando diretamente a estratégia de seus rivais.

A partir deste ponto, os jogos de cartas passaram a ser mais elaborados e atrativos para os mais diversos jogadores. Ainda mais, o primeiro jogo propriamente registrado como um

trading card game é The Baseball Card Game, em 1904. Entretanto, conforme a Board Game Geek (2011), tal jogo nunca saiu da fase de protótipo. Apenas em 1993, o primeiro jogo de TCG foi devidamente lançado no mercado, sendo esse, Magic the Gathering. Tornando-se um grande sucesso desde sua estreia, Magic the Gathering estreou suas primeiras expansões ainda no primeiro ano do jogo, com 78 novas cartas individuais. Em comparação às 295 do jogo base, essas expansões de Magic são comuns até os dias atuais (Santos, 2022).

O surgimento dos Carding Games moldou a indústria de jogos. Após o sucesso de Magic, outros jogos de cartas foram elaborados, assim como Yu-gi-Oh, lançado em 1998, após o sucesso de venda dos mangás (Exame, 2022).

Produtos como Pokémon, Yu-gi-oh, e muitos outros ultrapassaram seus meios principais de divulgação e hoje atingem outras mídias e chamam a atenção de novos públicos que os consomem através desses diferentes meios. Por este motivo, as franquias vêm crescendo no mercado internacional, mantendo-se relevantes até os dias atuais. Muitas delas também se consolidaram como um produto transmídia, que, segundo as palavras de Scolari (2016), se caracteriza pela história de ser contada por várias plataformas e por se ampliar para novos meios. Assim como também afirma Massarolo e Mesquita (2013, p. 36):

O mundo de histórias da narrativa transmídia promove a imersão das audiências em novas formas de experiências, nas quais as histórias mais significativas reforçam a noção de pertencimento a um universo narrativo mais amplo. Assim, uma história ao ser desdobrada para outras mídias é compartilhada por novas audiências.

Os mundos transmídias exercem a função de chamar a atenção e conquistar novos públicos para manter-se relevante por muito mais tempo do que permanecer em uma única mídia. Por este motivo, os mundos transmídia surgem com uma frequência maior nos últimos anos.

2.3 O poder dos mundos ficcionais e suas narrativas transmídias

A utilização de meios transmídias hoje exerce uma função significativa na adição de novas pessoas ao consumo de determinada franquia, dessa forma existem variadas formas de consumir tais obras sem necessariamente ocorrer pelo meio principal do qual a franquia passou a existir. Um dos exemplos utilizados por Schell (2011) é a Disneylândia, criada pelo Walt Disney, após o sucesso de seus desenhos continua através das revistas em quadrinhos e assim sucessivamente por meio de outras mídias criadas, como filmes e o próprio parque de

diversões. Mundos transmídias são conhecidos por possuírem vida longa em comparação com outras franquias que não se caracterizam dessa forma.

Assim como Shcell (2011) relata, além da vida longa, os mundos transmídias também evoluem e se adaptam ao atual com muita facilidade, a fim de manter a longevidade de tais franquias que utilizam desse meio, assim como também envolver seu público na construção desses mundos, nas palavras do autor:

Quem decide quais as novas características devem entrar em um mundo transmídias, e quais devem ser rejeitadas? Isso, de alguma forma, acontece como parte de nossa consciência colectiva. Por meio de um processo democrático implícito, todos decidem se uma característica específica parece adequada ou inadequada, e o mundo imaginário muda um pouco para adaptar a isso. Não há uma decisão formal — ele acontece. [...]

Um exemplo de franquia transmídia atual é o jogo Stardew Valley. O jogo de simulação de vida teve sua estreia nas plataformas digitais em 2016, criado apenas para computador pelo seu desenvolvedor, Eric Barone. Assim como todos os jogos de fazenda, em Stardew Valley você cria seu personagem e passa a cuidar das suas plantações e animais. No entanto, tal jogo teve seu diferencial por permitir relacionamentos homoafetivos, assim como também possuir segredos de um mundo cheio de criaturas, batalhas e magias, o que fez com que, desde sua estreia, o jogo ficasse famoso.

Hoje, 8 anos depois, a franquia possui versão para celulares, consoles, jogos de tabuleiro, pelúcias, itens de uso pessoal com temas do jogo, como chapéus e camisas, além de um livro de receitas com as comidas do jogo, para que fãns se sintam ainda mais próximos a esse universo criado por Barone, e por fim, uma orquestra em turnê mundial da trilha sonora do jogo.

As narrativas transmídias estão presentes nos mais diversos produtos e franquias, que possuem anos de existência, podendo perdurar por anos. Assim como relatado por Schell (2011), os mundos transmídias possuem longevidade e narrativas que se adaptam com o tempo, enquadrando-se na época atual, de modo que seus consumidores se envolvam ainda mais na construção desse mundo. Para Jenkins (2012), os mundos transmídias são caracterizados por franquias que podem ser introduzidas por qualquer mídia, como animação, vídeo, material impresso, jogos, filmes, brinquedos e muitos outros. Essas características revelam que a franquia Pokémon, hoje, se caracteriza como franquia transmídia.

Atualmente, jogos, ou até mesmo técnicas de jogos, estão sendo voltados para a educação, metodologia conhecida como gamificação. Essa e outras metodologias ativas, estão crescendo em evidência enquanto método de desenvolver a autonomia dos alunos em

sala de aula. No entanto, ainda existem dificuldades em sua adoção, assim como prevista pelas habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2.4 BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. (Brasil, 2018)

Ou seja, ela estabelece, assim como definido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n.º 9.394/1996, o norteamento das bases curriculares de escolas do ensino infantil ao ensino médio em sistemas e redes de ensino para os alunos desenvolverem seus conhecimentos, competências e habilidades.

2.4.1 Ciências da natureza

Como dito anteriormente, a BNCC estabelece - através da LDB - o norteamento das redes de ensino de todo o país, separando-os em níveis de ensino e áreas do conhecimento. Para os níveis do ensino fundamental, a base prevê para os anos finais que os alunos se deparem com desafios mais complexos para poderem se apropriar de diferentes lógicas relacionadas às áreas do conhecimento, buscando assim fortalecer a autonomia desses adolescentes que estarão finalizando o segundo ciclo do ensino fundamental. (BNCC; Brasil, 2018. Versos Próprios).

A área de conhecimento de ciências da natureza, nos anos finais, visa estabelecer, de forma mais profunda, as relações entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, de forma que os alunos desenvolvam suas habilidades com criticidade e assumindo o protagonismo de sua educação para formarem posicionamentos que valorizem suas experiências pessoais.

Considerando as habilidades a serem desenvolvidas, adotaremos e adaptaremos as ideias evolucionistas para a construção do jogo de cartas de Pokémon com os objetivos propostos pelas habilidades da BNCC descritas no Quadro 2.

Quadro 2-Habilidades a serem desenvolvidas.

Habilidades	Definições
-------------	------------

EF09CI10	Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin em textos científicos e históricos, identificando semelhança entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.
EF09CI11	Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação de seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultante do processo reprodutivo.

Fonte: Elaboração própria.

Estas habilidades foram selecionadas para centralizar os alunos no desenvolvimento de sua aprendizagem utilizando o jogo criado neste trabalho, refletindo, desta maneira, uma das premissas das metodologias ativas. A habilidade EF09CI10 foi selecionada preferencialmente pensada nos baralhos opostos, cada um focando em uma teoria diferente, sendo estes Lamarck e Darwin, enquanto a habilidade seguinte, foi selecionada especialmente para compor o objetivo avaliativo.

2.5 Pokémon e sua utilização no ensino.

Pokémon é uma franquia que consolidou seu sucesso no mercado em 1996. Foi criada por Satoshi Tajiri no Japão e estreou entre os jogos digitais da época através do console *Game Boy*. A franquia apresentou as primeiras 151 criaturas com aparência e bases de inspiração em animais, objetos e minerais reais.

Hoje, até a conclusão da atual pesquisa, a franquia totaliza 1025 Pokémon, 21 jogos oficiais, 25 temporadas de animação, 23 filmes, curtas de animação, web séries, produtos licenciados desde pelúcias até roupas, e um jogo de cartas, conhecido popularmente como Pokémon: Trading Card Game, no qual cada jogador possui baralhos completos com habilidades únicas, totalmente baseado nos videogames oficiais para as plataformas da Nintendo. (Santos et al., 2022)

Assim como observado, Pokémon utiliza várias mídias para se comunicar com seu público-alvo e atrair novas audiências para si. No entanto, a franquia, com o passar dos anos, passou a ocupar ambientes não convencionais, como pesquisas científicas e aulas com a utilização de materiais de Pokémon.

Atualmente, sendo até objeto de estudo científico, como ocorreu na pesquisa “*Extensive childhood experience with Pokémon suggests eccentricity drives organization of visual cortex*” (Uma extensa experiência infantil com Pokémon sugere que a excentricidade impulsiona a organização do córtex visual), de Gomez et al. (2019) revelou que pessoas que possuíram uma vasta experiência com Pokémon na infância até a vida adulta, obtiveram respostas corticais distintas para Pokémon. Em outras palavras, os adultos que tiveram estímulos de Pokémon na infância ainda possuíam respostas corticais armazenadas desde a infância, o que fez com que os mesmos guardassem informações por mais tempo em comparação a pessoas que não possuíram estes estímulos por meio de Pokémon.

Outra pesquisa a utilizar Pokémon para estudos científicos foi a de Janini e Konkle (2019), que afirmam que cada pessoa possui regiões cerebrais específicas para reconhecer pessoas, lugares, coisas e regiões. Entretanto, pessoas que jogaram Pokémon amplamente na infância possuem uma área no cérebro que responde mais a Pokémon do que qualquer outro conteúdo.

Em outras palavras, através dos estímulos gerados pela franquia, crianças que possuíram contato com a franquia Pokémon desenvolveram o cérebro para armazenar mais informações da franquia em sua mente. Por meio desta lógica, relacionar Pokémon com conteúdo de aula pode gerar resultados positivos, apesar de Pokémon apresentar uma funcionalidade de mundo própria, com culturas e comportamentos evolutivos que fogem da realidade. No entanto, com o passar dos anos, a franquia se apegou a conceitos da ciência para enriquecer seu conteúdo, história e descrições do Pokémon na enciclopédia fictícia, mais conhecida como Pokedex.

Outro ponto que vem ganhando destaque nos últimos anos nas histórias do mundo Pokémon é a educação. Nos jogos atuais, denominados de Pokémon Scarlet e Pokémon Violet, sua cronologia se divide em três pontos distintos que se interligam. No entanto, a escola é o centro de toda essa história. Em tais jogos, é possível estudar na Academia Naranja ou na Academia Uva, dependendo da versão do jogo escolhida, e assim descobrir histórias, lendas, curiosidades científicas em sala de aula, até mesmo responder provas para ganhar bônus nos jogos.

Ainda focando na educação, o *downloadable content* (DLC) dos jogos Pokémon Scarlet e Violet, chamado de *Hidden Treasure of Area Zero* (Tesouro Escondido da Área Zero), onde as Academias Naranja e Uva fazem uma excursão para uma região chamada Kitakami, onde, em diversos momentos da jogabilidade, é realizado um estudo de campo.

Seguindo essa ideia utilizada nos jogos de Pokémon, atualmente o universo ficcional possui um potencial de se tornar um aliado na construção do ensino de ciências da natureza para os anos finais do ensino fundamental e até mesmo em outros níveis de ensino, através da relação da franquia com os conteúdos programáticos da educação.

A utilização da franquia de jogos, anime e filmes tem crescido muito nos últimos anos, e atinge outras áreas da ciência, como química e física, assim como foi utilizado por Santos e Meneses (2019) que se utilizaram dos Pokémon para os conteúdos de corrente elétrica, entre outros conteúdos programáticos de ensino, foi utilizado da separação grupal categorização dos Pokémon serem porem tipos como fogo, água, terra, planta, elétrico e assim sucessivamente, conseguiram exemplificar melhor para seus alunos os conceitos desejáveis a cada conteúdo abordado em aula.

Os mesmos puderam concluir, com a utilização lúdica de Pokémon em sala de aula, que esse ensino desenvolvido de forma lúdica promove uma maior aprendizagem e envolvimento dos discentes. O resultado semelhante também ocorreu no projeto de ensino elaborado por Lopes e Oliveira (2019), os autores mesmos elaboraram conteúdos de botânica e ecologia para turmas do fundamental II, tendo como principal objetivo estimular e desenvolver habilidades no espírito científico, ou seja, habilidades como observação, dedução, e estabelecimento de hipóteses, o que os mesmos relataram alcançar em nas conclusões.

Dessa forma, é possível observar que, atualmente, Pokémon tem sido um grande aliado como instrumento de ensino-aprendizagem no ambiente escolar para conteúdo de ciências da natureza e biologia, assim como Henrique (2019) relata em seu artigo:

Como instrumento didático, a proposta do uso da franquia Pokémon como facilitadora no processo de construção do conhecimento biológico, além de fomentar uma aprendizagem significativa, transformou o conteúdo mais atrativo e divertido. Nesse sentido, a proposta se mostrou um recurso válido no ensino de biologia, pois a utilização deste material mostrou um potencial para a realização de atividades em sala de aula relacionadas à biologia numa perspectiva interdisciplinar.

Outra forma de utilização da franquia Pokémon para o ensino de ciências é através da gamificação, a criação de jogos com temáticas voltadas à área da ciência com a utilização dos monstros para aproximar o conteúdo dos demais alunos, assim como foi realizado por.

Santos (2020) elaborou um jogo utilizando os Pokémon voltado para o conteúdo de botânica. No jogo, denominado de “Pokebio: A evolução dos vegetais”, o principal objetivo era que os alunos consumissem determinados grupos vegetais a fim de obter experiências e bônus para evoluir no jogo.

Entretanto, existem também já foram utilizados jogos oficiais como gamificação em sala de aula, assim como foi realizado por Lopes e Lopes (2020). Os mesmos utilizaram o jogo oficial Pokémon Go para gerar problematizações e debates sobre os equívocos a respeito dos conteúdos programáticos de biologia, como, por exemplo, a teoria da evolução.

Através da pesquisa, os autores puderam compreender a situação de como os estudantes se relacionam aos conteúdos de ciências e biologia, suas principais dificuldades e confirmar que Pokémon de fato auxiliou os alunos a se adaptarem a determinadas atividades e incentivar uma participação maior em sala de aula.

3 MÉTODOS DA PESQUISA

As metodologias utilizadas nesta pesquisa foram escolhidas a partir de metodologias científicas e metodologias de game design para a construção da proposta do jogo didático, obtenção e análise dos dados.

Pesquisas em geral necessitam da obtenção de dados sobre o tema que está sendo investigado. Para Marconi e Lakatos (2017, p. 32) “toda a pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, independentemente dos métodos ou técnicas empregadas.”

Por este motivo, a escolha da metodologia científica utilizada neste artigo é a pesquisa documental (ou fontes primárias) e a pesquisa bibliográfica (ou fontes secundárias), que, segundo Marconi e Lakatos (2017, p. 33), “a pesquisa documental são aquelas provenientes de órgãos que realizaram as observações, sem um tratamento analítico, enquanto a pesquisa bibliográfica trata-se de um levantamento de referências já publicadas, em forma de artigos científicos, sejam esses impressos ou virtuais, para que assim coloque o pesquisador em contato direto com o que foi escrito sobre um determinado conteúdo.”

Para a realização da obtenção de dados através da pesquisa bibliográfica, serão utilizados os passos descritos por Marconi e Lakatos (2017, p. 34), sendo esses: a) escolha do tema, b) Elaboração do plano de trabalho, c) Identificação, d) Localização, e) Comparação, e) Compilação, f) Fichamento, g) Análise e interpretação e por fim, h) Redação.

Seguindo a ordem dos passos previstos pelas autoras, o item a) “escolha do tema”, consiste na delimitação do assunto a ser abordado na pesquisa. No caso deste artigo, os temas

são: gamificação, teorias evolucionistas e utilização de Pokémon para o ensino de ciências; o item b) “elaboração do plano de trabalho” é a etapa onde ocorre a formulação de hipóteses, formulação de problemas de pesquisa e até a formulação de variáveis; enquanto no item c) “Identificação”, é a etapa de procura por obras que já tenham abordado os temas da pesquisa; o item d) “localização”, é a etapa que identifica onde se encontra as obras, sejam em periódicos, ou bibliotecas de universidades e outros órgãos; na etapa de “compilação”, o item e), é onde se deve reunir todas as citações, referências que possam ser utilizadas na pesquisa, esse pode ser reunido de livros, revistas, jornais e periódicos.

Nos três últimos itens, se inicia a parte escrita do trabalho, no “fichamento”, item f), é onde ocorre a transcrição das citações que serão utilizadas no trabalho, essas devem passar pela análise e interpretação, etapa que ocorre no item g), e por último a redação, é a etapa principal, onde após a análise e a interpretação das partes retiradas dos textos, é implementado no corpo textual da pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2017, p. 183), a redação de um trabalho científico trata-se da exposição fundamentada do trabalho recolhido, estruturado, analisado, elaborado de forma precisa, clara e objetiva.

Para iniciar o processo de produção do jogo de cartas, torna-se necessário a escolha de metodologia de game design, sendo a metodologia escolhida a iteração, descrita por Schreiber (2009) como uma metodologia que parte de um modelo iterativo, aonde se vai passando pelas fases da produção do game, até chegar a última fase e assim retornar para a primeira e passar por todo processo novamente., ou seja, em outras palavras, essa metodologia funciona circularmente indo da primeira etapa para a última e assim recomeçando a fim de refinar o jogo e melhorar os possíveis pontos fracos, garantindo uma jogabilidade mais fluida.

A metodologia de Schreiber (2009) está dividida em quatro fases, a fase design (1) onde são escolhidas as ideias para o jogo, logo em seguida vem a fase de Implementação (2), seguindo pela fase de Testes (3), a terceira etapa não se refere a teste com estudantes para obtenção de dados, mas entre os próprios desenvolvedores para testar o balanceamento do jogo, assim, finalizando com a fase de avaliação (4).

No entanto, para que a metodologia de iteração proposta seja mais eficiente e aprofundada no desenvolvimento do jogo, viu-se a necessidade de implementar uma entre as metodologias de balanceamento de jogo de Schell (2019), sendo a utilização de suas lentes para a construção de jogos. Estas lentes elaboradas por Shell, são parte de uma metodologia de criação de jogos, sendo pensadas para analisar os elementos de game design de cada jogo criado, possuindo mais de 100 lentes, as quais são utilizadas para analisar desde a fase inicial

de um jogo, como seus elementos, sua aparência, suas habilidades, poderes, até mesmo como o público alvo possa enxergar e se conectar ao jogo proposto. Dessa forma, todas as modificações realizadas estarão no objetivo proposto para a criação do jogo TCG que relacione com os conteúdos de ciências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES: construção da proposta do card game.

A partir das metodologias pensadas para o game design do jogo TCG proposto por este artigo, a produção iniciou considerando-se as ideias de Schreiber (2009) de iteração e de Schell. (2019) para as etapas de elaboração e desenvolvimento de jogos de TCG.

4.1 Protótipo do Jogo

A produção do protótipo do jogo, iniciou com a escolha dos temas, esta etapa ocorre juntamente da revisão bibliográfica seguindo os passos de Marconi e Lakatos (2017), onde a delimitação do tema foram Teorias Evolucionistas com a utilização de Pokémon., esta etapa de pré-produção da proposta do jogo, foi o ponto inicial para a realização de um protótipo de baixa fidelidade a versão final, protótipos de baixa fidelidade são a primeira versão do jogo, levam esse nome por não se preocupar em como deve ser a versão final, pois normalmente são produzidos a mão, em materiais simples apenas para estudar os elementos que devem ser colocados e realizar testes de jogo, pois, esse irá auxiliar a entender como deve ser colocado cada elemento para a construção design do jogo, assim como a separação de tipos de cartas.

Após a escolha do tema e as primeiras ideias para o design de jogo, ocorreram as escolhas de game design, sendo, tipos de cartas, assim como o que cada uma representa e suas funções, as regras de jogo, separadas em duas categorias, a primeira sendo as regras de organização, e a segunda e última, as regras para se alcançar a vitória.

Os tipos de cartas foram selecionados para criar conexões com as teorias evolucionistas abordadas, seus naturalistas e conceitos de ciências vistos pelos alunos em aulas. Por estes motivos, a primeira ideia para os tipos de cartas foi: **Avatar, Teoria, Apoio, Armadilha e Campo.**

As cartas de **Avatar** são representadas pelos naturalistas das teorias evolucionistas abordadas no jogo, estes naturalistas são Lamarck e Darwin. Seguido pela carta **Teoria**, nomeada inicialmente dessa forma, esta é representada por cartas de Pokémon, relacionando seus designers às teorias de cada naturalista, onde cada carta irá trazer informações das teorias e um Pokémon que as representa.

O próximo tipo de carta, chamado **Apoio**, são cartas com a função de realizar determinadas ações para favorecer o estudo da teoria a ser defendida por cada baralho. Em paralelo à carta de apoio, foram elaboradas as cartas **Armadilha**, que também desempenham a função de ação, porém, esse realiza efeitos negativos ao baralho rival, de modo que atrapalhe as ações realizadas pelo oponente, para impedir a realização do estudo sobre a evolução. Por fim, o quinto e último tipo de cartas são as de **Campo**, que possuem a função da realização de um estudo de campo, de modo que sua ativação cause vantagens por um ou mais turnos ao baralho que está conectado. Esse tipo de card foi pensado para engajar e motivar os jogadores a realizarem ações voltadas ao estudo de campo durante a jogabilidade.

Após a delimitação dos tipos de cartas utilizadas no jogo, o próximo passo foi a escolha da quantidade de cartas por baralho e a quantidade de cada tipo de cartas. Dessa forma, ficou decidido que a quantidade de cartas de um baralho é composta por 60 cartas, pois, em jogos de cartas, a quantidade padrão de cartas por baralho varia de 40 a 60 cartas. Esta quantidade escolhida para o jogo produzido por este trabalho separa a quantidade de cada tipo de carta por baralho em 1 carta de Avatar, 20 de teoria, 15 de apoio, 15 de armadilhas e 9 de campo. Para, em fim, seguir pelas escolhas de regras e organização dessas cartas durante os jogos.

4.1.2 Regras e organização

Ao iniciar a versão protótipo do jogo, foram pensadas toda a parte do desenvolvimento das jogabilidades. A parte inicial para a elaboração de regras foi feita através da escolha de objetivos do jogo, sendo esses o **objetivo 1** durante os turnos. Os jogadores precisam completar a teoria evolutiva escolhida no início da partida. O **objetivo 2** em cada baralho, os jogadores terão cartas de armadilha, que servirão como ataques à teoria rival, para impedir o avanço de seu estudo.

Com os objetivos já definidos, a próxima etapa é estabelecer as regras da jogabilidade do jogo. Para isso, foram pensadas todas as ações e escolhas que os jogadores podem utilizar para chegar à vitória durante as partidas. Com isso, as regras determinadas foram: Antes do primeiro turno iniciar, os jogadores devem decidir quem será o primeiro que irá jogar (1). A escolha pode ser feita com cara ou coroa/par, ou ímpar (2); após a decisão, cada jogador compra 5 cartas para a mão, ao mesmo tempo, e coloca seu naturalista no campo (3); desde o primeiro turno, cada jogador compra um card no baralho de modo que, no primeiro turno, ambos tenham inicialmente 6 cartas (4); se o jogador não vir com carta de teoria na primeira compra de cartas, devolve as cartas do baralho, embaralhado, e compra 5 novas cartas, regra

só válida no primeiro turno (5); O jogador rival compra 1 carta extra para cada vez que isso for feito (6); cartas de armadilha só podem ser usadas a partir do segundo turno de cada jogador (7). Cada jogador só poderá jogar até 2 cartas de teoria por turno (8).

Seguido das regras de vitória, divididas em 3, que respectivamente são: se um jogador completar sua teoria, ele vence (1); se um jogador, tem seu limite de cards iguais na pilha de descarte, ele perde automaticamente, e a vitória é dada a seu oponente (2); se um jogador não tiver cards de teoria no banco atrás do naturalista, a vitória é dada ao oponente (3).

Todas as regras foram elaboradas pelo dinamismo das partidas e turnos do jogo, para que assim seja possível alcançar a vitória de formas variadas, seja pelas ações do jogador ou pela estratégia de impedir o rival. Junto às regras, foi elaborada também a organização do tabuleiro para as partidas e modelos protótipos de baixa fidelidade dos cards, mostrados na imagem abaixo:

Imagem 1 - Protótipo de organização.



Fonte: elaboração própria

4.2 Análise e Modificações

Para a realização da primeira análise da composição do jogo, foram mostrados todos os tipos de cartas a serem utilizadas pelos jogadores durante as partidas. Como explicado anteriormente, os tipos de cartas desempenham funções específicas de acordo com sua tipagem. Para as cartas de **Avatar**, além da representação dos naturalistas como definida anteriormente, também terão citações de falas de cada naturalista.

As cartas, anteriormente nomeadas de cartas de **Teoria**, passaram a se chamar cartas de **Criaturas**, uma vez que seu objetivo é mostrar os Pokémon e relacioná-los às teorias de cada naturalista. Outro fator decidido para este tipo de carta é a troca de fragmentos das teorias evolutivas de cada naturalista por informações sobre os pokémon, conectando-as diretamente à teoria de cada baralho, para os jogadores poderem relacionar melhor as teorias aplicadas ao design do Pokémon das cartas de cada baralho. Para as cartas de **Apoio** e **Campo**, seus efeitos e habilidades continuaram os mesmos da primeira definição de jogo, porém as de **Armadilha** passaram por atualizações.

Para prosseguir com a análise do jogo e sua jogabilidade, é imprescindível aplicar as lentes de Schell (2019), concentrando-se no desenvolvimento e na jogabilidade do mesmo. Para a realização de toda a análise do jogo, as lentes empregadas são as do Designer e as do jogador.

4.2.1 As Lentes de Schell e o desenvolvimento do jogo.

No site da Scheel Games, que dá continuidade às metodologias de seu livro “A Arte de Game Design” de Jesse Schell (2019), o mesmo elaborou mais de 100 lentes pensando nas etapas na construção de jogos, desde seus objetivos, a visão do jogador, o balanceamento, estratégias e construção de mundo.

Sendo assim, para continuar as análises na construção da proposta do jogo e garantir o balanceamento e regras precisas na jogabilidade, as lentes escolhidas foram a **Lente de número 49, da elegância**, assim como as **Lentes 17 e 19**, respectivamente do **Brinquedo e Jogador**, e por fim a **Lente de número 103, do Teste de Jogo**.

Para a construção do jogo, é necessário analisá-lo por cada etapa realizada, assim como aconteceram as análises da primeira fase de elaboração da proposta do TCG, como previsto nas etapas da metodologia de iteração de Schreiber (2009). Para isso, foram utilizadas as lentes criadas por Schell (2019).

Dessa forma, os baralhos protótipos de baixa fidelidade para cada naturalista foram desenvolvidos, no objetivo de entender como cada elemento deve estar presente no design da carta, para assim iniciar os testes do jogo.

Através dos testes, foram realizadas as avaliações necessárias para desenvolver o melhor balanceamento de jogo. Desse modo, a primeira modificação realizada foi a alteração da segunda regra de vitória do jogo. A regra “se um jogador tem seu limite de cards iguais na pilha de descarte, ele perde automaticamente e a vitória é dada a seu oponente” passou a ser

“Se o jogador coletar todas as cartas de prêmio ou deixar seu oponente sem cartas de criatura no campo, ele vence”, essas também sendo adicionadas após a observação pela falta de propósito para a continuidade do jogo. Assim como a oitava regra do jogo, pela troca de cartas de teoria para criatura, passando a ficar “Cada jogador só poderá jogar até 2 cartas de criatura por turno.” Com a atualização da segunda regra de vitória do jogo, foi adicionada uma nona regra geral, sendo essa: “ambos os jogadores retiram 6 cartas do topo do baralho antes de iniciarem o jogo e as empilham como cartas prêmio”.

As demais alterações aconteceram nos tipos de cartas presentes no TCG, assim, Pontos de Saúde (PS) foram adicionados às cartas de criatura, tendo como ponto mínimo 10 e máximo 80. Por consequência dessa adição, as cartas de **Armadilha** passaram a causar dano e seus efeitos negativos foram retirados e reformulados em novos tipos de cartas, as cartas de **Teoria**, ainda mantendo o objetivo inicial de impedir que o rival prossiga no estudo da teoria de seu baralho, porém não são cartas criaturas, como anteriormente, essas agora funcionam como ferramentas que se conectam às cartas de criatura para dar habilidades temporárias aos mesmos. Assim como aconteceram adições de elementos para a identificação da teoria à qual o baralho é dedicado e sua numeração.

Outra adição realizada através da nova regra citada anteriormente, são as cartas de prêmio. Essas cartas serão retiradas do próprio baralho e só poderão ser coletadas uma por vez. Após derrotar uma carta de criatura do rival, serão utilizadas apenas seis cartas de prêmio que, no layout de organização do jogo, ficaram todas localizadas abaixo do espaço dedicado às cartas de campo.

Imagem 2 - Organização de tabuleiro atualizada.



Fonte: elaboração própria. Ilustração: Silva (2023).

Para continuar com o balanceamento do jogo, algumas cartas de criaturas ganharam habilidades como contrapartida às **Teorias** rivais; essas habilidades podem se relacionar com o campo ativo, ou com a espécie do próprio Pokémon presente na carta de criatura. Com a adição do novo tipo de carta, a separação de quantidade por baralho também foi alterada, totalizando 1 carta de avatar, 20 de criaturas, 15 de apoio, 15 de armadilha, 5 de campo e 4 de ferramentas. Desse modo, foi encerrado o processo de game design, possuindo a versão final de design do jogo ilustrada por Silva (2024).

Imagem 3 - Exemplos do design final das cartas.



Fonte: Ilustrações realizadas por Silva (2024).

Além das alterações realizadas durante a testagem de balanceamento do jogo, foi elaborado um guia para facilitar a construção do jogo, nomeado de **Pokévolução**. Este guia contém os passos necessários para a construção do jogo idêntico ou baseado no qual esta pesquisa realizou, assim como todas as 120 cartas elaboradas para este jogo, suas habilidades, efeitos, raridades e sugestões de ilustração e pontos de saúde (PS).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Esta pesquisa realizou a construção de um jogo didático sobre as teorias evolutivas dos naturalistas Lamarck e Darwin para turmas do 9º ano do ensino fundamental. Os objetos de trabalho deste projeto foram Pokémon, franquia transmídia famosa por possuir monstros baseados em animais, plantas, objetos, minerais entre outros, com poderes.

A criação deste jogo didático é uma proposta de gamificação para ser usada em sala de aula, pois, assim como relatado por diversos autores, as metodologias em sala de aula trazem consigo a participação ativa dos estudantes durante o conteúdo abordado. Assim,

conseguindo melhorias significativas em seu desempenho. No entanto, adotar uma metodologia ativa em sala de aula, não é uma tarefa fácil de ser realizada pela falta de investimentos e materiais para a utilização dos discentes nas escolas brasileiras.

A construção da proposta do jogo, nomeado de “Pokévolução” trouxe resultados positivos quanto às problemáticas que iniciaram a pesquisa e desenvolvimento, demonstrando que durante todo o desenvolvimento desta gamificação para o ensino de ciências foi possível relacionar a temática de Pokémon com o conteúdo abordado de evolução, pois a franquia Pokémon, apesar de possuir uma ótica não realista para os conceitos científicos de evolução, possui design e ideias que se relacionam com as teorias evolutivas existentes, permitindo-se relacionar Pokémon com as ideias principais dos naturalistas como Darwin e Lamarck, sendo esses os principais utilizados durante a construção do jogo.

Dessa forma, é possível compreender que, para relacionar a franquia Pokémon com as teorias evolutivas utilizadas nessa proposta de jogo, é necessário realizar uma análise mais precisa não apenas da história principal apresentada no jogo base, mas também do design de personagem apresentado, uma vez que por possuírem base de inspiração em criaturas e outros elementos reais, é possível extrair relações entre os Pokémon e as teorias evolucionistas e outros conteúdos abordados em sala de aula. Atualmente existem 1025 espécies de Pokémon, que possuem em seu design as mais diversas referências a teorias, alimentos, culturas, expressões artísticas e muitos outros temas, o que faz com que os Pokémon possam ser utilizados para os mais diversos conteúdos da educação.

Partindo deste ponto de vista, da relação entre Pokémon e as teorias evolutivas de Lamarck e Darwin, é entendível que para relacionar qualquer franquia a algum conteúdo de aula, seja este científico ou não, é necessário realizar uma análise em todos os aspectos da franquia que irá abordar o conteúdo. Para isto, deve iniciar esta análise seguindo a ordem: história principal, plano de fundo e design de personagens. Através dessa ordem, vários aspectos serão analisados, podendo assim obter as respostas do que se deseja utilizar em aula.

Portanto, é possível afirmar que todos os objetivos planejados foram alcançados através do desenvolvimento desse jogo, os objetivos 1 e 3, sendo esses respectivamente o de elaboração de uma proposta de jogo e o protótipo, foram devidamente realizados, no entanto, através do desenvolvimento e análises realizadas durante a pesquisa, o protótipo do jogo passou por melhorias e atualmente já se encontra em uma versão mais atualizada, considerando a primeira versão – protótipo oficial de um jogo, com todos os elementos já pensados, como quantidade de cartas por baralho, todos os Pokémon presentes, habilidades, efeitos, quantidades de dano, e todas as regras de rodadas e vitórias, assim como um Guia

elaborado para a exemplificação de construção de um jogo TCG, listagem de regras e ilustrações para o jogo Pokévolução.

O de número 2, relacionado à esquematização de perguntas e respostas, pode ser alcançado através da realização de atividades em sala de aula, onde os alunos poderão exemplificar melhor o que entenderam através das partidas jogadas e o desenvolvimento do jogo em sala de aula, sugerido a realização de uma atividade para nota, onde os discentes poderão criar suas próprias cartas com Pokémon autorais para a expansão do jogo em anos seguintes.

Para futuros desdobramentos desta pesquisa, além da utilização de apenas 2 teóricos, sendo esses Darwin e Lamarck, pode-se relacionar a franquia Pokémon a outros teóricos de evolução, ou até mesmo a outros conteúdos da grande programática de ciências para o ensino fundamental. A construção do jogo deve considerar os passos realizados para a escolha dos personagens a serem utilizados, a quantidade de cartas, seus tipos, efeitos e habilidades, para conseguir um jogo dinâmico e ágil para uma aula.

REFERÊNCIAS

AGENCIA O GLOBO (Brasil) (org.). **'Yu-Gi-Oh!':** entenda como mangá criado por kazuki takahashi se tornou império de us\$ 17 bilhões. Entenda como mangá criado por Kazuki Takahashi se tornou império de US\$ 17 bilhões. 2022. Disponível em: <https://exame.com/casual/yu-gi-oh-entenda-como-manga-criado-por-kazuki-takahashi-se-tornou-imperio-de-us-17-bilhoes/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BACICH, L., & MORAN, J. (2018) **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]/Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. Penso.

BACICH, L. & MORAN, J. (2018). Prefácio in. BACICH, L., & MORAN, J. (2018) **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]/Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. Penso.

BARBOSA, Cristiane Clébia. Metodologias ativas como recurso didático no Ensino Superior. **Prometeu**, Rio Grande do Norte, v. 4, n. 4, p. 1-14, 00 Não é um mês valido! 2018. Anual. Disponível em: http://lte.ce.ufrn.br/prometeu/edicoes/edicao_2018.html. Acesso em: 17 jun. 2024.

BOARDGAMEGEEK (Estados Unidos). **The Baseball Card Game**. 2011. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/boardgame/37094/the-base-ball-card-game>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso: 30 out 2023

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. O Ensino Fundamental No Contexto de Educação Básica in. BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso: 30 out 2023

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB**-Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996

Carlisle, R. P., et Laird J., et G. Francesco (2009). *Encyclopedia of Play in Today's Society* (1st ed.). SAGE Publications, Inc.

CUNEGATO, Matheus Pacheco; LEMOS, Cássio Fernandes. Adaptação de metodologia para o desenvolvimento de jogos de tabuleiro. In: XVI SBGAMES, 16., 2017, Curitiba. **Proceedings [...]**. Curitiba: Sbc, 2017. p. 327–330.

DETERDING, Sebastian *et al.* **From game design elements to gamefulness: defining "gamification"**. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. NewYork: ACM. p. 9-15, 2011. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040#sec-ref>. Acesso em: 07 mar. 2024

ERIC BARONE (Califórnia). Concernedape Llc. **Stardew Valley**. 2016–2024. Disponível em: <https://www.stardewvalley.net/>. Acesso em: 02 maio 2024.

FREIRE, Paulo. A concepção “bancária” da educação como instrumento de opressão. Seus pressupostos, suas críticas. In: FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz & Terra, 2018. p. 39–256.

HENRIQUE, Victor Hugo de Oliveira. Contribuições da Franquia Pokemon Para o Ensino de Biologia. **Revista Pleiade**, [S.L.], v. 13, n. 28, p. 29–35, 2 out. 2019. Associação Internacional União das Américas. <http://dx.doi.org/10.32915/pleiade.v13i28.543>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336234968_Contribuicoes_da_Franquia_Pokemon_Para_o_Ensino_de_Biologia. Acesso em: 08 nov. 2023.

Janini, D., Konkle, T. **A Pokémon-sized window into the human brain**. *Nat Hum Behav* 3, 552–553 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0594-6> Acesso em: 05 mar. 2024

JENKINS, Henry. Transmedia Storytelling and Entertainment. In: MCKEE, Alan; COLLIS, Christy; HAMLEY, Ben. **Entertainment Industries: entertainment as a cultural system**. London: Routledge, 2012. p. 16.

LOPES, Arian Júnior dos Santos; OLIVEIRA, Carlos Allan de Souza. Utilização do anime Pokémon para o ensino-aprendizagem de ciências naturais. In: **CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, INVESTIGAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E OS DESAFIOS DO SÉCULO XXI**, 4., 2019, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57324>. Acesso em: 08 nov. 2023.

LOPES, Leticia Azambuja; LOPES, Paulo Tadeu Campos. **EXPLORANDO O POKÉMON GO COMO MODELO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**. Acta Scientiae, Canoas, v. 19, n. 3, p. 517–529, 05 jun. 2017. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/3105>. Acesso em: 08 nov. 2023.

LOTÚMOLO JUNIOR, José; MILL, Daniel. **Reflexões sobre as metodologias ativas como abordagem pedagógica no contexto brasileiro**. CONJECTURA: filosofia e educação, [S. l.], v. 25, p. e020035, 2020. DOI: 10.18226/21784612.v25.e020035. Disponível em: <https://sou.uces.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/8117>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Pesquisa Bibliográfica. In: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2017. Cap. 2. p. 31–70.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Redação. In: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2017. Cap. 5. p. 183–188.

MASSAROLO, João Carlos; MESQUITA, Dario. **Narrativa transmídia e a Educação: panorama e perspectivas**. 2013. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/narrativa-transmidia-e-a-educacao-panorama-e-perspectivas>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MATOS, S. R. .; MAZZAFERA, B. L. . **Reflections on active methodologies and digital technologies as pedagogical resources in the process of teaching and learning skills** . Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e57311932259, 2022. DOI:10.33448/rsd-v11i9.32259. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32259>. Acesso em: 7 mar. 2024.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. 2. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2015. 19 p. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/?p=543>. Acesso em: 20 out. 2023.

MURTA, Claudia Almeida Rodrigues; VALADARES, Marcus Guilherme; MORAES, Waldenor Barros. **POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS DO MINECRAFT INCORPORANDO JOGOS COMERCIAIS NA EDUCAÇÃO**. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e**

Tecnologia Online, [S.l.], v. 4, n. 1, jun. 2015. ISSN 2317-0239. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/8523>. Acesso em: 07 mar. 2024.

ROSA, Maria Luísa Ferlini da. **O uso da informática instrumental na reformulação da prática docente de língua estrangeira** : em busca da formação do aluno do século xxi. 2019. 40 f. Monografia (Especialização) — Curso de Informática Instrumental, UFRGS, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197636#>. Acesso em: 17 jun. 2024

SANTOS, . B. dos; MENESES, . M. G. de. **O anime pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em ciências (física e química)**. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, [S. l.], v. 3, n. 1, 2019. DOI: 10.30691/relus.v3i1.1675. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1675>. Acesso em: 8 nov. 2023.

SANTOS, João Pedro Ferreira *et al.* **Evolução dos Jogos de Cartas: dos clássicos em papel aos colecionáveis digitais**. 2022. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2022. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/12509>. Acesso em: 21 abr. 2024.

SANTOS, Thaís Sanches. **Pokébio – a evolução dos vegetais: uso da gamificação no ensino de biologia**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/26789> Acesso em: 08 nov. 2023

SARGES, Weneson Victor Diniz; MARINHO, Lucas Cardoso. Pokémon como ferramenta de divulgação científica em diferentes universos. **Botânica Pública**, Goiania, v. 3, n. 3, p. 19-25, jul. 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/362000822_Pokemon_como_ferramenta_de_divulgacao_cientifica_em_diferentes_universos. Acesso em: 08 nov. 2023.

SHELL, Jesse. **A Arte do Game Designer**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 1-515.

SHELL, Jesse. Metodologias de Balanceamento de Jogos. In: SHELL, Jesse. **A Arte do Game Designer**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 1-515.

SCOLARI, C. (2016). **Alfabetismo transmedia: Estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación**. *Revista Telos*, n. 103. Madrid: Fundación Telefónica, fev-mai. Disponível em: <<https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero103/estrategias-de-aprendizaje-informal-y-competencias-mediaticas-en-la-nueva-ecologia-de-la-comunicacion/>>. Acesso em 05 mar. 2024.

SCREIBER I., **Game Design Concepts**. 2009. Disponível em: <https://gamedesignconcepts.wordpress.com/>. Acesso em 16 de outubro de 2023.

SILVA, Mavíael Lucas da. **A gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem contemporâneo em aulas de Biologia no Ensino médio**. 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/6178> Acesso em: 07 nov. 2023

Silva, Murilo de Carvalho e. **NO FUNDO DO POÇO: A criação de um color script para animação sobre os estágios do luto**. In: . Cabedelo: IFPB, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3228> acesso em: 07 ago. 2024

Silva, Murilo de Carvalho e; Lourenço, Daniel Alvares; Cadena, Renata; "**Personalizando comportamentos: Desenvolvimento de personagens para o site do projeto a.no.tar**", p. 1683-1697 . In: . São Paulo: Blucher, 2024. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/cidiconcic2023-114_650184

The Pokémon Company International, INC. 2022. **The official Pokémon website** [online.] Disponível em: <https://www.pokemon.com/> Acesso em: 21 out de 2023.

Whiting, S. (2014). **Cartophily: an introduction**. What is it that we collect? | Cardworld.Csgb.Co.Uk. 2021, de <https://csgb.co.uk/index.php/collecting/what-do-we-collect> acessado em: 23 abr.2024

ZICHERMANN, G. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.[recurso eletrônico]/ Sebastopol: O'Reilly Media. 2011.

ANEXO

Anexo A – Normas de submissão do trabalho.

**Diretrizes para publicação na Revista Principia (não colocar ponto final no título):
(tamanho 12, centralizado) ENVIO DA SUBMISSÃO EM PDF**

Obs.: Título em português e em inglês (caso o artigo seja em português) ou em inglês e em português (caso o artigo seja em inglês). Tamanho 12, Times New Roman, alinhamento centralizado, não usar caixa alta. Letras maiúsculas apenas em nomes próprios e na primeira letra do título. Deve refletir a essência do artigo e não ultrapassar 50 palavras. Evitar abreviaturas (exceto as internacionalmente conhecidas, como, por exemplo, DNA) e nomes científicos (exceto quando estritamente necessário). Estes devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções, conforme o caso.

Nome completo do autor sem abreviações^{[1]*}, Nome completo do autor sem abreviações^[2] **(INCLUIR APENAS APÓS O ACEITE). Indicar o autor correspondente com o acréscimo de um asterisco**

^[1] e-mail, departamento (opcional), nome por extenso da instituição a que está vinculado (sigla entre parênteses), cidade, estado, país. **ORCID**

^[2] e-mail, departamento (opcional), nome por extenso da instituição a que está vinculado (sigla entre parênteses), cidade, estado, país. **ORCID (INCLUIR APENAS APÓS O ACEITE)**

* autor correspondente

Obs.: o nome de cada autor deve estar completo no sistema da Revista Principia, sem abreviações, incluindo o número ORCID e a identificação da instituição à qual pertencem (ex.: Universidade Federal de Qualquer Lugar (UFQL)). Esse preenchimento é obrigatório no sistema de gerenciamento da Revista Principia, **mas os autores, filiações e e-mails não devem ser identificados no manuscrito submetido**. Em caso de aceite preliminar, os nomes dos autores devem ser incluídos no arquivo, identificando-se o autor correspondente. Solicita-se que este, por padronização, seja o principal autor – primeiro autor do trabalho. Máximo de seis autores, incluídos na submissão do manuscrito. Não será permitida a inclusão de novos autores após a submissão.

Resumo

Deve conter entre 200 e 300 palavras, parágrafo único, no idioma utilizado para redação do artigo (Língua Portuguesa ou Língua Inglesa), em fonte Times New Roman, tamanho 11. O resumo deve apresentar claramente o objetivo do artigo, os aportes teóricos, a metodologia e os principais resultados alcançados. Não deve conter citações/referências. Deve ser estruturado da seguinte forma: *artigo original* – fundamentação breve, objetivo, método(s),

resultados e conclusão(ões); *relato de caso*: introdução, (objetivo – opcional), relato do caso e conclusão(ões); *artigo de revisão*: introdução, (objetivo – opcional), método – mencionando quantos artigos foram escolhidos do universo consultado, os descritores utilizados e quais foram as bases de dados pesquisadas – com síntese das subdivisões do texto e conclusão. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação completa. As palavras-chave devem auxiliar na identificação dos principais assuntos tratados no artigo, podendo ser no mínimo três e no máximo cinco, separadas entre si por ponto e vírgula e finalizadas por ponto, obedecendo ao padrão abaixo. A norma da ABNT referente ao resumo é a NBR 6028.

Palavras-chave: palavra-chave 1; palavra-chave 2; palavra-chave 3; palavra-chave 4; palavra-chave 5. (em ordem alfabética, e devem ser representativas do estudo apresentado).

Guidelines for publication in the Revista Principia: Título em língua inglesa (tamanho 12, centralizado)

Abstract

O abstract deve ser escrito em Língua Inglesa ou Língua Portuguesa (em oposição ao idioma utilizado para redação do artigo), em fonte Times New Roman, itálico, tamanho 11.

Keywords: keyword 1; keyword 2; keyword 3; keyword 4; keyword 5. (por ordem alfabética).

Obs.: caso o manuscrito seja na língua inglesa, os autores deverão apresentar o título em inglês/abstract/keywords primeiro, e depois o título em português/resumo/palavras-chave, estes em itálico.

1 Introdução

Na introdução, apresentam-se as informações gerais sobre a pesquisa, fundamentando seu interesse e contribuição para o conhecimento acadêmico-científico. Seu objetivo é informar e colocar o leitor a par do conhecimento já existente sobre o tema abordado. Desse modo, a seção de Introdução deve delimitar contextual e teoricamente o assunto abordado, apresentar as questões norteadoras e as **justificativas** que geraram a pesquisa, bem como, ao final, apresentar os **objetivos** precisos do estudo. Também é natural delinear o **estado da arte** do assunto abordado por meio de referências bibliográficas recentes sobre o tema, ficando a critério dos autores colocá-lo na introdução ou criar uma seção para isso. Também indicamos que uma seção de **fundamentação teórica** sobre a temática abordada seja escrita,

enriquecendo a discussão ao leitor, caso não haja uma seção específica para essa fundamentação.

A Revista Principia solicita que, ao final da seção de Introdução, o(s) autor(es) escrevam um parágrafo apresentando as ideias principais das seções posteriores.

Os manuscritos devem ser digitados em espaço simples, fonte Times New Roman tamanho 11, incluindo a numeração das páginas. O tamanho do texto, incluindo referências, tabelas e ilustrações, deve ser de no mínimo 12 e no máximo 18 páginas para artigos originais e artigos de revisão, e de no mínimo 8 e no máximo 18 páginas para relatos de caso (apenas para a área de Medicina Veterinária). A Revista Principia reforça que todos os conceitos e assertivas científicas emitidos nos manuscritos (os quais posteriormente, se aprovados, viram artigos a serem publicados) são de inteira responsabilidade dos autores.

Todo manuscrito submetido à publicação deve ser redigido em português ou inglês, **na forma pessoal**. As abreviaturas devem ser definidas em sua primeira menção, com a inclusão por extenso da expressão equivalente, e usadas permanentemente a partir de então – ex.: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Instruções gerais de formatação do corpo do manuscrito podem ser observadas a seguir:

- **Número máximo de autores por artigo:** 6;
- **Número de páginas:** entre 12 e 18 para artigos originais e artigos de revisão, e mínimo 8 e no máximo 18 páginas para relatos de caso. Numerar as páginas para facilitar o trabalho dos avaliadores;
- **Formato da página:** A4;
- **Orientação da página:** vertical;
- **Margens:**
 - superior = 3,5 cm;
 - inferior = 2 cm;
 - direita e esquerda = 2,5 cm.
- **Espaçamento entre linhas:** simples;
- **Recuo na primeira linha do parágrafo:** 1 cm da margem esquerda;
- **Espaçamento entre parágrafos:** 0 pt antes e 0 pt depois;
- **Fonte:** Times New Roman, de acordo com as informações constantes no Quadro 1.

Quadro 1 – Título do quadro deve seguir este modelo (fonte Times New Roman 10, alinhamento centralizado, espaçamento simples, sem recuo e sem ponto no final). Todos os quadros e tabelas têm que estar editáveis (não usar figuras). Evitar textos muito longos; a descrição de conteúdo deve estar contida no texto

Item	Tamanho	Estilo
Título do artigo	12	Negrito
Resumo (ou <i>Abstract</i> , se artigo for escrito em inglês)	11	Normal
<i>Abstract</i> (ou Resumo, se artigo for escrito em inglês)	11	<i>Itálico</i>
Títulos das seções, subseções e subsubseções	11	Negrito e numerado na sequência
Corpo do texto do artigo	11	Normal
Títulos de figuras, tabelas e quadros	10	Normal
Corpo do texto de tabelas e quadros	10	Normal
Nota de rodapé e indicação de fontes de ilustrações e tabelas	8	Normal

Fonte: elaborado(a) pelos autores OU dados da pesquisa OU endereço eletrônico do gráfico/tabela OU Autor (ano, p. número) (fonte Times New Roman 8, alinhamento à esquerda, espaçamento simples)

- **Título do artigo:** máximo de 50 palavras, com apenas a primeira inicial maiúscula, respeitando-se, porém, a obrigatoriedade em casos específicos;
- **Resumo:** entre 200 e 300 palavras;
- **Palavras-chave/keywords:** de 3 a 5, em ordem alfabética; letra minúscula, respeitando-se, porém, a obrigatoriedade em casos específicos;
- **Títulos das seções/subseções/subsubseções:** apenas primeira maiúscula, respeitando-se, porém, a obrigatoriedade em casos específicos, numeradas em sequência. Não colocar recuo;
- **Corpo do texto:** conforme normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na versão mais atual:
 - **Referências:** seguir a NBR 6023. Devem ser grafadas no final do artigo, em ordem alfabética dos elementos. Só devem compor a seção de Referências as fontes que tenham sido efetivamente citadas ao longo do texto. Os autores deverão verificar as observações na parte final deste modelo quanto às referências.
 - **Citações:** conforme NBR 10520.
 - **Notas:** conforme NBR 14724. Devem ser indicadas por algarismos arábicos, em formato sobrescrito, imediatamente após o termo ou frase a que se referem. As notas deverão ser grafadas no rodapé do texto, na página em que aparecem, utilizando, para isso, o recurso “inserir nota de rodapé” do software processador de texto.
 - **Ilustrações:** conforme NBR 6022. São figuras, quadros, gráficos, etc. As figuras contidas no manuscrito devem estar no formato *.jpg ou *.png (resolução mínima de 300 dpi).
 - **Tabelas:** conforme NBR 6022 e Normas de Apresentação Tabular do IBGE. São uma forma não discursiva de apresentar informações; nelas, os dados numéricos se destacam como informação central.

2 Referencial teórico (o título desta seção pode ser substituído pela temática abordada no manuscrito)

Esta seção deve aprofundar os referenciais teóricos, situando o leitor na temática da pesquisa realizada. Além disso, deve apresentar o modelo conceitual utilizado na investigação, referenciando as principais fontes nas quais o manuscrito foi fundamentado. Caso parte dos resultados apresentados já tenha sido previamente divulgada, a concepção do texto e suas conclusões principais devem ser necessariamente originais e inéditas.

Para **citações com mais de três linhas**, o autor deve usar a seguinte formatação: recuo de 4 cm da margem, fonte Times New Roman 10, alinhamento justificado, espaçamento simples. Deve haver um espaço simples de uma linha em branco antes e depois da citação, conforme este modelo. A citação deve ser apresentada sem aspas e com a referência do autor, conforme norma da ABNT NBR 10520 (Autor, ano, p. xx – número da página).

O texto continua após ser antecedido por linha em branco, com fonte Times New Roman 11, alinhamento justificado, espaçamento simples, conforme este modelo de formatação. Para citar autores, utilize a norma NBR 10520 da ABNT, conforme os exemplos a seguir:

- Autor (ano) ou Autor (ano, p. número), caso a referência esteja incorporada no texto principal;
- (Autor, ano) ou (Autor, ano, p. número) ou (Autor 1; Autor 2; Autor 3, ano) ou (Autor 1; Autor 2; Autor 3, ano, p. número) ou (Autor, ano; Autor, ano) ou (Autor, ano, p. número; Autor, ano, p. número), caso a referência venha entre parênteses.

Para citações de mais de uma página, utilize o hífen entre os números, conforme o exemplo que segue: Autor (2013, p. 4-9) ou (Autor, 2013, p. 4-9). No caso de obras com quatro autores ou mais, deve ser colocado *et al.* na citação (ex.: Costa Junior *et al.*, 2020). Para mais informações sobre citações, consulte a versão mais atualizada da NBR 10520.

Obs.: Toda seção/subseção deve ter um texto introdutório. Não deve haver uma subseção após a seção principal sem um texto precedente.

3 Método da pesquisa

O manuscrito deve incluir uma descrição detalhada do desenvolvimento metodológico da pesquisa, permitindo a reprodução do estudo apresentado. A descrição deve ser clara e sucinta, permitindo ao leitor compreender perfeitamente o procedimento (metodologia ou métodos) adotado, ou ter acesso a ele por meio das referências citadas.

Nesta seção, o autor deve apresentar os aspectos teórico-metodológicos do trabalho, incluindo a natureza da pesquisa/relato, os instrumentos de geração dos dados e o paradigma de análise utilizado. Deve-se descrever o local e os sujeitos da pesquisa. Além disso, deve ser demonstrado como o objetivo designado na seção introdutória será alcançado. Utilize fonte Times New Roman 11, alinhamento justificado, espaçamento simples.

Rotinas de linguagem de programação não precisam ser colocadas na íntegra, quando pertinentes ao trabalho. Em tais casos, um algoritmo ou pseudocódigo é mais conveniente

para o leitor do artigo. Recomenda-se que esses códigos sejam armazenados em uma base de dados e disponibilizados como um *link*, juntamente com os dados utilizados. Também deverão ser disponibilizados aos interessados por meio da plataforma da Revista Principia.

4 Resultados e discussões

Os resultados e discussões podem ser apresentados na mesma seção ou em subseções separadas e subdivididas, conforme necessário. Os resultados da pesquisa podem ser exibidos em tabelas, figuras ou outras formas que os autores considerem adequadas. Estes devem ser analisados e discutidos à luz da literatura pertinente. Utilize fonte Times New Roman 11, alinhamento justificado, espaçamento simples.

A Revista Principia, em consonância com a política de *Open Access* (Ciência Aberta), solicita que os autores disponibilizem os dados usados para gerar os resultados do manuscrito, incluindo, quando aplicável, *hiperlinks* para conjuntos de dados arquivados publicamente, analisados ou gerados durante o estudo.

A Tabela 1 serve de exemplo de formatação conforme a NBR 6022 e as Normas de Apresentação Tabular do IBGE.

Tabela 1 – Título da tabela (fonte Times New Roman 10, alinhamento centralizado, espaçamento simples, sem recuo e sem ponto no final). Todos os quadros e tabelas têm que estar editáveis (não usar figuras)

Situação do total	Total	Mulheres	Homens
Total	117.960.301	59.595.332	58.364.969
Urbana	79.972.931	41.115.439	38.857.492
Rural	37.987.370	18.479.893	19.507.477

Fonte: dados da pesquisa OU endereço eletrônico da figura OU Autor (ano, p. número) (fonte Times New Roman 8, alinhamento justificado, espaçamento simples)

Obs. 1: se a tabela ultrapassar a dimensão de uma página em número de linhas e tiver poucas colunas, pode-se apresentá-la em duas partes, lado a lado, com as partes separadas por um traço vertical duplo, repetindo o cabeçalho.

Obs. 2: os autores não precisam se preocupar se a tabela/quadro/figura começar em uma página e terminar em outra (incluindo o título e a fonte), pois, em caso de aprovação do manuscrito, o setor de diagramação da Revista Principia resolverá essa questão para melhor apresentação ao leitor.

Obs. 3: sinais convencionais em tabelas:

- a) – (traço), quando o dado não existe;
- b) ... (três pontos), quando a informação existe, mas não está disponível;
- c) 0 (zero), quando o valor numérico for menor que a metade da unidade de medida adotada para expressar os dados;
- d) X (letra x), quando o dado for omitido a fim de evitar a individualização das informações, nos casos em que há apenas um ou dois informantes.

5 Conclusão/Considerações finais

Nesta seção, o(s) autor(es) deve(m) apresentar suas conclusões, destacando os principais resultados da pesquisa. Deve(m), ainda, retomar os objetivos do artigo, expostos na seção introdutória, e/ou compartilhar o desfecho de seu relato, mostrando os desdobramentos das análises e os encaminhamentos das reflexões. Utilize fonte Times New Roman 11, alinhamento justificado, espaçamento simples. Recomenda-se fortemente a inclusão de propostas de futuros trabalhos decorrentes dos resultados e das análises realizadas.

Agradecimentos (seção opcional; não deve ser numerada)

Devem ser expressos de forma concisa. Se a pesquisa foi financiada por alguma(s) instituição(ões), esta(s) deve(m) ser citada(s).

Financiamento (obrigatória; não deve ser numerada)

Os autores devem informar as fontes e o número de processos de financiamento obtidos para o desenvolvimento do estudo. Caso o estudo **não tenha recebido nenhum apoio financeiro**, os autores devem informar que “Esta pesquisa não recebeu financiamento”.

Conflito de interesses (obrigatória; não deve ser numerada)

Os autores devem relatar quaisquer circunstâncias ou interesses pessoais ou institucionais que possam influenciar a representação ou interpretação dos resultados da pesquisa. Se não houver conflito de interesses, informe “Os autores declaram não haver conflito de interesses”.

Declaração do Conselho de Ética (se aplicável; não deve ser numerada)

Todos os manuscritos enviados para a Revista Principia que envolvem seres humanos e/ou animais devem estar de acordo com a legislação vigente. Para os manuscritos que passaram pelo Comitê de Ética, o parecer deve ser anexado na submissão, e o número do parecer deve ser mencionado no manuscrito.

Contribuições ao artigo (INCLUIR APENAS APÓS O ACEITE)

Exemplo (preencher de acordo com a Declaração sobre as diretrizes da Revista Principia – Documento Suplementar – ver o modelo) – retirar este parágrafo antes do envio:

VASCONCELOS, R. C. M.: concepção ou desenho do estudo/pesquisa; análise e/ou interpretação dos dados. **CAVALCANTE, L. F.:** concepção ou desenho do estudo/pesquisa; análise e/ou interpretação dos dados. **SOUTO, A. G. L.:** revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito. Todos os autores participaram da escrita, discussão, leitura e aprovação da versão final do artigo.

Referências (não deve ser numerada)

As referências devem ser listadas no final do artigo em ordem alfabética de seus elementos, de acordo com a versão vigente da NBR 6023 da ABNT. Somente devem compor as referências as fontes que foram efetivamente citadas ao longo do texto. As fontes consultadas na internet devem informar o *link* (Disponível em:) e a data de acesso (Acesso em:). As referências de artigos científicos, livros e demais trabalhos que tenham DOI (*Digital Object Identifier*) devem informá-lo. Deixe um espaço simples entre as referências nesta seção. **Todos os autores de cada trabalho devem ser listados na seção de referências** (não utilizar *et al.* nesta seção).

Obs. 1: as referências de artigos devem obedecer aos padrões indicados para artigo e/ou matéria de publicação periódica, **acrescidos do DOI** (se houver) **OU endereço eletrônico e data de acesso. Sempre que houver DOI, este deve ser informado.**

Obs. 2: nos artigos submetidos na língua inglesa, as referências de textos em outras línguas devem informar a língua. Exemplos:

LUCK, H. **Liderança em gestão escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. In Portuguese.

SAHELICES GONZÁLEZ, P. **Ama y haz lo que quieras**. Madrid: Rev. Agustiniiana, 2000. 537 p. In Spanish.

Obs. 3: nos artigos submetidos na língua inglesa, endereço eletrônico e data de acesso devem ser indicados da seguinte forma:

Available at: (link). Accessed on: 12 Feb. 2024.

Obs. 4: caso sejam utilizados dados, códigos de programas e outros materiais de terceiros, estes devem ser citados e referenciados.

Obs. 5: os títulos dos artigos devem ser mantidos na língua em que estão publicados, não devendo ser traduzidos para a língua do artigo submetido/publicado na Revista Principia.

Apêndices e/ou Anexos (não deve ser numerada)

- **Apêndice:** texto ou documento elaborado pelo autor a fim de complementar sua argumentação.
- **Anexo:** texto ou documento elaborado pelo autor a fim de complementar sua argumentação.

Estes devem ser evitados na medida do possível no modelo da Revista Principia, existindo excepcionalidades para tal uso.

Livro

SOBRENOME, N. (citar todos os autores). **Título do livro em negrito**: subtítulo em redondo. N° da edição. Cidade: Editora, ano.

LUCK, H. **Liderança em gestão escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

BAUMAN, Z. **Globalização**: as consequências humanas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

GOMES, A. C.; VECHI, C. A. **Estética romântica**: textos doutrinários comentados. São Paulo: Atlas, 1992.

Trabalho acadêmico

SOBRENOME, N. **Título do trabalho em negrito**: subtítulo em redondo. Ano de defesa. Tipo de trabalho (Curso e área) – Faculdade, Universidade, Cidade, ano de publicação. Disponível em: endereço eletrônico. Acesso em: dia do acesso, mês do acesso (três primeiras letras. Ex.: jan.), ano do acesso.

AGUIAR, A. A. **Avaliação da microbiota bucal em pacientes sob uso crônico de penicilina e benzatina**. 2009. Tese (Doutorado em Cardiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5131/tde-24092009-171538/pt-br.php>. Acesso em: 11 fev. 2022.

OLIVEIRA, V. H. F. **Application speedup characterization**: modeling parallelization overhead and variations of problem size and number of cores. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/28237>. Acesso em: 11 fev. 2022.

Livro/documento em meio eletrônico

GODINHO, T. **Vida organizada**: como definir prioridades e transformar seus sonhos em objetivos. São Paulo: Gente, 2014. *E-book*.

Livro/documento disponível online

ALVES, C. **Navio negreiro**. [S. l.]: Virtual Books, 2000. Disponível em: <http://www.terra.com.br/virtualbooks/freebook/port/Lport2/navionegreiro.htm>. Acesso em: 11 jan. 2002.

BAVARESCO, A.; BARBOSA, E.; ETCHEVERRY, K. M. (org.). **Projetos de filosofia**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011. *E-book*. Disponível em: <http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/projetosdefilosofia.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2011.

COELHO, A. C. **Fatores determinantes de qualidade de vida física e mental em pacientes com doença pulmonar intersticial**: uma análise multifatorial. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16359/000695147.pdf?sequence=1>. Acesso em: 11 set. 2009.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/editora/media/05-PMISB.pdf>. Acesso em: 11 set. 2009.

SAYERS, R. **Principles of awareness-raising**: for information literacy, a case study. Bangkok: UNESCO Bangkok, 2006. Disponível em: http://portal.unesco.org/ci/en/files/22439/11510733461Principles_of_AwarenessRaising_19th

_April_06.pdf/Principles%20of%2BAwareness_Raising_19th%2BApril%2B06.pdf. Acesso em: 11 abr. 2010.

Capítulo, fragmento, volume, parte de livro/documento/artigo

SOBRENOME, Nome do autor abreviado (citar todos os autores). Título do capítulo em redondo: subtítulo em redondo. *In*: SOBRENOME, Nome do organizador abreviado (citar todos os organizadores) (org.) **Título do livro em negrito**: subtítulo em redondo. Nº da edição. Cidade: Editora, ano. p. xx-xx. (e/ou capítulo, volume etc.)

ROMANO, G. Imagens da juventude na era moderna. *In*: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (org.). **História dos jovens 2**: a época contemporânea. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

SANTOS, F. R. A colonização da terra do Tucujús. *In*: SANTOS, F. R. **História do Amapá, 1º grau**. 2. ed. Macapá: Valcan, 1994. p. 15-24.

Capítulo, fragmento, volume, parte de livro/documento/artigo em meio eletrônico e disponíveis online

INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estômago. *In*: INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Tipos de câncer**. [Brasília, DF]: Instituto Nacional do Câncer, 2010. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/estomago/definicao>. Acesso em: 11 mar. 2010.

POLÍTICA. *In*: DICIONÁRIO da língua portuguesa. Lisboa: Priberam Informática, 1998. Disponível em: <http://www.priberam.pt/dlDLPO>. Acesso em: 11 mar. 1999.

Artigo, seção e/ou matéria de publicação periódica

SOBRENOME, N. (citar todos os autores). Título do artigo: subtítulo. **Nome do periódico em negrito por extenso (não abreviado)**, Cidade do periódico (quando houver), v. ou ano, n. xx, p. xx-xx, ano de publicação. DOI (se houver) OU endereço eletrônico e data de acesso. Sempre que houver DOI, este deve ser informado.

GODOY, R. B.; BRITO, M. A. G.; GARCIA, R. C.; KIMPARA, M. L. M.; PINTO, J. O. P. Integrated starter alternator PMSM drive for hybrid vehicles. **Journal of Control, Automation and Electrical Systems**, v. 32, n. 1, p. 165-174, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40313-020-00665-x>.

JARDIM, A. RENOVABIO: revolução econômica e socioambiental. **Agroanalysis**, v. 37, n. 12, p. 48, dez. 2017. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/76577>. Acesso em: 11 mai. 2020.

RIBEIRO, D. O. Os empregos estão de volta. **Você S.A.**, ed. 147, p. 60-61, 11 set. 2010.

SILVA, M. M. L. Crimes da era digital. **Net**, Rio de Janeiro, 1998. Seção Ponto de Vista. Disponível em: <http://www.brazilnet.com.br/contexts/brasilrevistas.htm>. Acesso em: 11 nov. 1998.

TLILI, A. S. H_{∞} optimization-based stabilization for nonlinear disturbed time delay systems. **Journal of Control, Automation and Electrical Systems**, v. 32, n. 1, p. 96-108, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40313-020-00661-1>.

Artigo e/ou matéria de jornal

CRÉDITO à agropecuária será de R\$ 156 bilhões até 2015. **Jornal do Commercio**, Rio de Janeiro, ano 97, n. 156, p. A3, 20 maio 2014.

OTTA, L. A. Parcela do tesouro nos empréstimos do BNDES cresce 566% em oito anos. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, ano 131, n. 42656, 1 ago. 2010. Economia & Negócios, p. B1.

Artigo e/ou matéria de jornal em meio eletrônico

PROFESSORES terão exame para ingressar na carreira. **Diário do Vale**, Volta Redonda, v. 18, n. 5877, 27 maio 2010. Caderno Educação, p. 41. Disponível em: <http://www.bancadigital.com.br/diariodovale/reader2/Default.aspx?PID=1&eID=495&IP=38&rP=39&IT=page>. Acesso em: 11 set. 2010.

VERÍSSIMO, L. F. Um gosto pela ironia. **Zero Hora**, Porto Alegre, ano 47, n. 16.414, p. 2, 12 ago. 2010. Disponível em: <http://www.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/default.jsp?uf=1&action=flip>. Acesso em: 11 ago. 2010.

Legislação

RIO GRANDE DO SUL. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado do Rio Grande do Sul**. 4. ed. atual. Porto Alegre: Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, 1995.

Legislação em meio eletrônico

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 11 jan. 2017.

BRASIL. **Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa, e dá outras providências. *In*: VADE MECUM. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2007. 1 CD-ROM, p. 1-90.

CURITIBA. **Lei nº 12.092, de 21 de dezembro de 2006**. Estima a receita e fixa a despesa do município de Curitiba para o exercício financeiro de 2007. Curitiba: Câmara Municipal, [2007]. Disponível em: <http://domino.cmc.pr.gov.br/contlei.nsf/98454e416897038b052568fc004fc180/e5df879ac6353e7f032572800061df72>. Acesso em: 11 mar. 2007.

Trabalho publicado em anais de eventos etc.

SOBRENOME, N. Título do trabalho em redondo. *In*: NOME DO EVENTO EM MAIÚSCULAS, n. do evento, ano do evento, cidade do evento. **Anais** [...]. Cidade de publicação: Editora/organizadora do evento, ano de publicação. DOI (se houver) OU endereço eletrônico e data de acesso. Sempre que houver DOI, este deve ser informado.

FRANÇA, A. A.; VILAR, S. R.; ARAÚJO, L. M.; COSTA JUNIOR, A. G. Projeto de controladores PI/PID discretizados para velocidade angular de um robô móvel com tração diferencial. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE AUTOMÁTICA (CBA 2018), 22., 2018, João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Automática, 2018. Disponível em: https://www.sba.org.br/open_journal_systems/index.php/cba/article/view/142. Acesso em: 11 maio 2020.

MELO JUNIOR, A. J.; SILVA, F. E. M.; MARTINS, L. L. P.; GOMES, T. M. A.; LEÃO, R. P. S. Desenvolvimento de aplicativo para estudo de propagação de afundamentos de tensão

com base na IEEE Std 1668-2017. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE AUTOMÁTICA (CBA 2020), 23., 2020, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Automática, 2020. DOI: <https://doi.org/10.48011/asba.v2i1.1680>.

Filmes, vídeos, entre outros em meio eletrônico

UM MANIFESTO 2.0 do bibliotecário. Mash up por Laura Cohen. Tradução: Maria José Vicentini Jorente. [S. l.: s. n.], 2007. 1 vídeo (4 min). Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?vYj1p0A8DMrE>. Acesso em: 11 maio 2010.

Documento de acesso exclusivo em meio eletrônico

APPLE. **OS X El Capitan**. Versão 10.11.6. [Cupertino]: Apple, c2017.

LAPAROTOMIA. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [San Francisco, CA: Wikimedia Foundation, 2010]. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Laparotomia>. Acesso em: 11 mar. 2010.

APÊNDICE

GUIA TCG

Como criar um jogo de cartas para gamificação em sala de aula



Douglas Araújo

Ficha técnica

Autor: Douglas Matheus Lopes Graciliano de Araújo

Orientação: Prof^a Dr^a Cybelle Saffa e Prof^o Ms. Fábio Medeiros

Ilustrações e projeto gráfico: Murilo Carvalho

Agradecimentos

Sempre ouvi que o TCC sempre é obrigatoriamente um trabalho individual, sua realização em grupo é inconcebível. No entanto, só consegui realizar e finalizar este TCC por causa de todas as pessoas que estiveram ao meu lado durante toda essa jornada.

Aqui, primeiramente deixo meus agradecimentos a meus orientadores Cybelle Saffa e Fábio Medeiros. Sem vocês, jamais conseguiria escrever este TCC tão bem quanto fui, ambos foram essenciais para que tudo pudesse ser realizado. Cada crítica construtiva, cada análise e opinião sempre ouvi com muito carinho, porque sabia que ao lado de vocês conseguiria fazer muito mais do que eu imaginava e muito mais.

Agradeço a Murilo de Carvalho, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando, me dando forças, me acalmando, me incentivando, a sempre dar meu melhor e ilustrando minhas cartas para o TCC. Sem você, jamais conseguiria fazer cartas tão lindas. Te amo, meu amor.

Obrigado, Renê, Gustavo, Guilherme e todos os meus outros amigos por me apoiarem e estarem sempre confiando em mim e afirmando que eu seria capaz. Obrigado a todos da minha família por confiarem em mim. Especialmente à minha mãe, Iris, e à minha vó, Iralda, por todo seu amor e por não desistirem de mim.

Por fim, agradeço a cada professor do campus e a cada pessoa que conheci aqui no Campus Cabedelo. Tudo que aprendi aqui levarei comigo para sempre.

Expresso aqui minha gratidão a todos que foram essenciais para que este trabalho pudesse ser realizado e concluído da melhor forma possível. Obrigado a todos.



APRESENTAÇÃO

Esse Guia foi criado como resultado do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno Douglas Matheus Lopes Graciliano de Araújo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, no IFPB-Campus Cabedelo.

O intuito desta pesquisa é elaborar uma proposta de gamificação para o ensino de conteúdos programáticos de ciências para turmas de ensino fundamental anos finais, focado exclusivamente para o 9º ano. Possui os objetivos de criar uma proposta de jogo TCG de Pokémon como ferramenta de metodologias ativas para o ensino de ciências, esquematizar perguntas e respostas sobre conceitos científicos utilizando Pokémon, elaborar o protótipo do jogo TCG de Pokémon para o ensino de ciências para turmas do 9º ano do ensino fundamental. Levando em consideração que o desenvolvimento de um jogo didático utilizando temas fora da realidade acadêmica e dos conteúdos programáticos da educação poderá auxiliar diretamente na utilização de metodologias ativas em sala de aula, trazer assuntos de interesse dos discentes ao ambiente escolar, assim como poderá proporcionar maior engajamento aos fatos e conteúdos abordados durante a disciplina.



SUMÁRIO

01 O que é gamificação? pág.07

pág. **07** Como ela impacta na educação?

02 Etapas para elaboração de um jogo TCG pág.08

pág. **10** Como usar a metodologia de Schell?

03 Proposta de jogo pág.11

pág. **12** Objetivos

pág. **12** Quem vence?

pág. **13** Regras do jogo

pág. **14** Tipos de cartas

pág. **17** Tabela de cartas

pág. **25** Sugestão de organização

pág. **26** Sugestão de design de cartas

04 Proposta de
atividade pág.30

05 Referências pág.30







O QUE É GAMIFICAÇÃO?

A gamificação caracteriza-se pela inclusão de mecânica, estilo ou pensamento e técnicas de design de jogos eletrônicos para que assim as pessoas possam se envolver na solução de um problema. (Zichermann, 2011)

Como ela impacta na educação?

A implementação de gamificação no ambiente educacional torna o processo de aprendizado mais **agradável** para os estudantes. No entanto, a adoção de metodologias ativas em sala de aula exige um **monitoramento de objetivos planejados** para uma maior participação, expondo aos alunos atividades cada vez mais complexas que demandam atenção e, portanto, possam tomar mais decisões e avaliar seus resultados, assim, promovendo a independência e desenvolver um senso crítico.

Autores como Moran (2015, v.2, p.18) afirma que as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas.





ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO DE UM JOGO TCG

As etapas de elaboração de jogo TCG para este TCC foram realizadas através das metodologias de Schreiber (2009) a iteração e Shell (2019), as lentes.

1.

Escolhas de ideias para o jogo

Nessa primeira etapa, é necessário buscar que tipos de elementos você pretender adicionar a seu jogo como: tipos de cartas, efeitos, design, quantidade de cards, objetivos, regras e seu público-alvo.

É interessante pensar em **alternativas** diferentes para um mesmo objetivo a fim de entender como o jogo se tornará mais balanceado possível em sua primeira versão.

2.

Implementação

Já sabe o que pretende com seu jogo? Seus objetivos? Suas regras?

Na implementação à etapa onde irá implementar isso no seu jogo, criar baralhos visualizando alcançar seus objetivos na primeira fase dessa metodologia.



3.

Teste

É importante ressaltar que a fase de teste deve ser primeiramente realizada através da equipe de construção do jogo, visando buscar os pontos fracos do jogo a fim de refiná-los e melhorá-los. Adição de pessoas fora da construção do jogo devem ser realizadas através do comitê de ética.

Para os testes não é necessário que o jogo esteja finalizado, para sua realização basta criar **modelos de protótipos de baixa fidelidade** e listar os efeitos e habilidade de suas cartas.

Lembre-se de **cronometrar**, assim, ficará ciente de quanto tempo dura uma partida e em quantas rodadas ela se divide

Faça e refaça os testes diversas vezes a fim de obter uma nova avaliação e observar onde ocorreram novos problemas, se problemas identificados são persistentes ou não.



Exemplos de protótipos de baixa fidelidade. Podem ser feitos com qualquer material e com o mínimo de informações necessárias.

4.

Avaliação

A última etapa, ocorre paralelamente a fase de teste, é com a visão de avaliador onde se deve buscar os principais erros de seu jogo que podem fazer o seu público alvo se afastar da jogabilidade.

O que não funciona e o que mudar?

O que funciona e pode melhorar?

A jogabilidade já está dinâmica ou pode passar por novas modificações?

Os efeitos das cartas garantem que os baralhos estejam balanceados das formas corretas? Ou apenas um se manteve forte e vitorioso?

Como usar a metodologia de Schell?

Schell propôs em seus estudos a criação de mais de 100 lentes de observação para a criação de um jogo, seja ele qualquer tipo, para que a utilização da metodologia de Schreiber seja ainda mais eficaz, você pode escolher as melhores lentes para o seu jogo e implementá-las enquanto realiza seus testes e avaliações, a fim de obter como resultado o jogo mais balanceado e objetivo, dentro de suas escolhas.

Para escolher as lentes que melhor se enquadra no seu jogo, leia “A Arte do Game Design” ou acesse o site do mesmo autor: “Schellgames.com”



TCG

Trading Card Game

Pokévolução



PROPOSTA DE JOGO

Quantidade de baralhos/jogadores: 2

Quantidade de cartas por baralho: 60

Objetivos:

1.

Durante os turnos, os jogadores precisam completar a teoria evolutiva escolhida, colocando as 10 cartas de diferentes criaturas no campo atrás do naturalista.

2.

Em cada baralho, os jogadores terão cartas de armadilha, que servirão como ataques a teoria rival, para impedir o avanço de seu estudo.

Quem vence?

1.

O jogador que completar sua teoria primeiro.

2.

O jogador que pegar todas as cartas prêmio primeiro.

3.

Se um jogador não tiver cartas de teoria no banco atrás do naturalista após o quarto turno, a vitória é dada ao oponente





Regras do jogo:

- 1.** Antes do primeiro turno iniciar, os jogadores devem decidir quem será o primeiro que irá jogar;
- 2.** A escolha pode ser feita com cara, coroa/par, ou ímpar;
- 3.** Após da decisão, cada jogador compra 5 cartas para a mão, ao mesmo tempo, e coloca seu naturalista no campo;
- 4.** Desde o primeiro turno, cada jogador compra um card no baralho de modo que no primeiro turno, ambos tenham inicialmente 6 cartas;
- 5.** Se o jogador não vir com carta de criatura na primeira compra de cartas, devolve as cartas do baralho, embaralhado e compra 5 novas cartas, regra só válida no primeiro turno;
- 6.** O jogador rival compra 1 carta extra para cada vez que isso for feito;
- 7.** Cartas de armadilha só podem ser usados a partir do segundo turno.
- 8.** Cada jogador só poderá jogar até 2 cartas de criatura por turno.
- 9.** Ambos os jogadores retiram 6 cartas do topo do baralho antes de iniciarem o jogo e as empilham como cartas prêmios que são retiradas à medida que a criatura do oponente é derrotada.

Tipos de cartas:



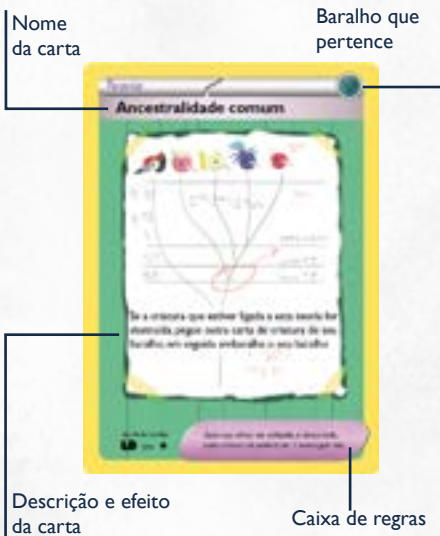
Armadilha

Desempenham a função de ação, realizando dano e efeitos negativos ao baralho rival, de modo que atrapalhe as ações realizadas pelo oponente, buscando impedir a realização do estudo sobre a evolução.

Observação!

As cartas se repetem em ambos os baralhos, com exceção as cartas temáticas de cada naturalista.

Quantidade por baralho: 15



Teoria

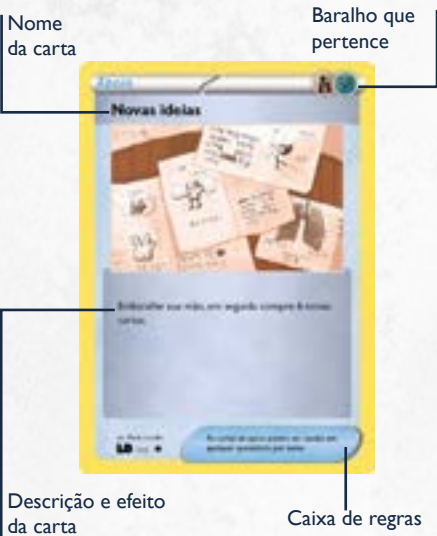
São relacionadas às teorias de cada naturalistas. Elas equipam criaturas, que passam a ter habilidades temporárias. Ao serem utilizadas, são levadas diretamente para o descarte.

Essas habilidades irão auxiliar na rodada como uma carta de apoio extra com habilidades mais específicas, podendo modificar algo que já aconteceu ou que pode acontecer no turno anterior ou no próximo turno.

Quantidade por baralho: 2 cartas duplicadas, totalizando 4



Apoio



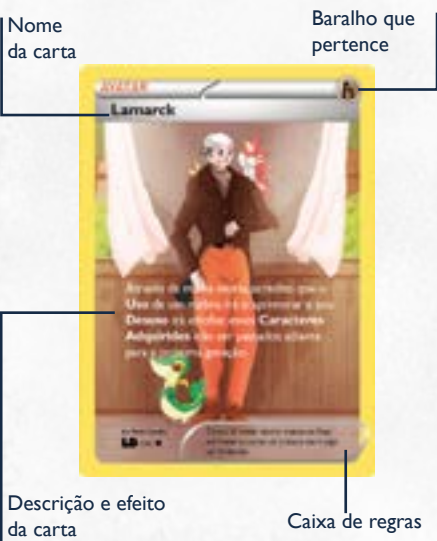
São cartas com a função de realizar determinadas ações para favorecer o estudo da teoria a ser defendida por cada baralho.

Diferente das cartas armadilhas, essas não causam dano, no entanto, seus efeitos são utilizados para aumentar os estudos da teoria e favorecer seu crescimento em campo.

Observação!

Essas cartas são as mesmas para cada baralho, no entanto, assim como as cartas armadilhas, possuem uma carta temática para cada baralho.

Quantidade por baralho: 15



Avatar

Sua função é ficar a frente das criaturas do campo, para representar o naturalista tema do baralho, não possui efeitos, ou causa dano.

Quantidade por baralho: 1

Campo



Assim como descrito pelo nome, essas cartas são baseadas em biomas e lugares, as cartas de campo, possuem efeitos que podem favorecer um ou ambos os jogadores e se ligam diretamente ao tipo de criatura no campo.

Quantidade por baralho: 5

Criatura



São as cartas de Pokémon que se relacionam diretamente com a teoria dos naturalistas de cada baralho, estas cartas possuem HP (Health Points / Pontos de vida) da qual podem ser diminuídos sob o ataque de cartas armadilhas, os levando ao descarte caso chegue a zero.

Algumas criaturas possuem **habilidades** que podem favorecer a rodada de cada jogador, essa habilidade pode estar diretamente relacionada a algum tipo de campo ativado, a quantidade de criatura em campo ou outros meios.

Quantidade por baralho: 10 cartas duplicadas, totalizando 20



Tabela de cartas

Criaturas (baralho Lamarck)

Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Aipom - Ambipom	40	Veja o aipom, ele utiliza tanto sua cauda para se locomover entre os galhos, que seu uso o fará evoluir para Ambipom para conseguir alcançar distâncias maiores!	-	2
Girafarig - Farigiraf	75	Um claro exemplo da minha teoria de uso, apenas os Farigiraf conseguem comer as folhas de árvores altas, o uso do pescoço para alcançar maiores altitudes fazem as Girafarig evoluir	Ruminante: Se esta carta de criatura for destruída, resgate 1 carta de criatura do seu descarte.	2
Snivy- Servine- Serperior	80	A snivy não utiliza suas patas o suficiente para serem mantidas e assim as perde ao evoluir, mas você sabia que a Serperior possui vestígios de patas? chamamos isso de Pernas vestigiais. a Perda de patas ocorre pelo Desuso	Bote: Se esta criatura for destruída, na próxima partida puxe 2 cartas no início de sua partida.	2
Clauncher- Calwitzer	10	Só os Claunchers mais fortes conseguem evoluir para Clawitzer, e quando finalmente conseguem uma de suas garras possui a característica de mimetizar um dragão, um Caractere adquirido por todos para assustar seus predadores.	-	2



Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Pawmi- Pawmo- Pawmot	60	Durante a evolução, o Pawmi se torna um animal bípede, isso acontece, pelo uso de suas patas dianteiras. Através da necessidade de curar a sua espécie ou outros Pokémon.	Cura natural: Use essa habilidade apenas 1 vez e cure 20 de dano dessa ou de outra carta criatura no seu campo.	2
Wurmple- Cascoon- Dustox	35	Você sabia? Existem existem dois Wurmples diferentes, os que preferem o dia e os que preferem a noite, essa característica adquirida por eles, os fazem ter evoluções completamente diferentes.	Olhos compostos: procure por uma carta de qualquer tipo no seu baralho, em seguida embaralhe novamente.	2
Wurmple- Silcoon- Beautfly	30	Você sabia? Existem existem dois Wurmples diferentes, os que preferem a noite e os que preferem o dia, essa característica adquirida por eles, os fazem ter evoluções completamente diferentes.	Enxame: Use essa habilidade uma vez, se esta criatura recebeu dano e não foi destruída, aumente o dano de uma carta armadilha em 10 pontos.	2
Pikpek - Trumbeak	20	Pikipek e sua evolução Trumbeak são aves nativas da região de Alola, lá eles procuram pelos troncos de árvores Pokémon insetos para se alimentarem, após a evolução, Trumbeak possui um bico maior para alcançar ainda mais o fundo nos troncos de árvore, essa característica adquirida é graças a utilização do membro para alimentação.	-	2





Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Joltik - Galvantula	55	Joltik são pequenos filhotes de Galvantula, ao evoluir ele desenvolve as mesmas características que foram adquiridas de seus pais, isso acontece pois atingindo a fase adulta, os Galvantula precisam caçar suas próprias presas	-	2
Crabrawler- Crabominable	45	O uso de seus membros fazem do Crabrawler lutadores e escaladores de coqueiros natos, por isso ao evoluir ele fica 2 vezes mais fortes e com membros muito maiores	-	2

Criaturas (baralho Darwin)

Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Wooper - Quagsire Clordsire	30	Os Woopers de Johto e Paldea são os mesmos Pokémon, que se adaptaram a ambientes diferentes nas regiões que vivem, por este motivo possuem evoluções diferentes.	Umidade: previne dano por 2 turnos, caso um campo aquático esteja ativo	2
Scream Tail - Jiggipuff	75	Através da Seleção natural, os Scream Tail que nasceram menores e mais leves, se adaptaram melhor ao ambiente, tornando-se os Pokémon conhecidos como Jiggipuff. Aquele que eram menos adaptados ao meio foram extintos.	Guarda Amigo: se esta carta for destuída, diminua 20 pontos de dano a outra criatura em seu campo	2



Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Deerling - Sawsbuck	60	Deerling e Sawsbuck possuem uma adaptação invejável, eles se adaptam ao clima das estações do ano, mudando toda a sua pelagem para melhor sobreviver as mudanças climáticas.	-	2
Corsolas e Cursola	35	O aumento de temperatura e de poluição dos oceanos fazem que as corsolas da região de Galar passem pelo processo de branqueamento de coral, as tornado fantasmas, em outras regiões como Johto, as Corsola possuem ambientes ideais e mantem suas cores.	Filtrador: use essa habilidade apenas 1 vez, e procure por 1 carta de campo ou teoria no seu baralho	2
Eevee e suas evoluções	45	Eevee é o Pokémon evolução, ele possui diversas evoluções com tipos diferentes para melhor se adaptar ao meio que irá viver, sejam aquáticos, florestais ou em cidades, ele irá se adaptar.	-	2
Oricorio	80	Você sabia? Todas as 4 cores de oricorio do arquipélago de Alola são os mesmos Pokémon, no entanto sua coloração muda de acordo com sua ilha e alimentação principal em cada uma delas	Adaptação: se o campo de arquipélago estiver ativo, aumente o dano de uma armadilha em 10 pontos. Só é possível usar essa habilidade 1 vez	2





Nome	HP	Descrição	Habilidade	Quantidade
Shuckle	10	Você sabia? A seleção natural não é sobre o mais forte e sim sobre o mais adaptado, o Shuckle que se adaptou bem em ambientes com rochas e árvores frutíferas, assim ele se mantém vivo e seguro se alimentando de frutas e fermentando elas, na região de Johto, é comum o consumo de sucos naturais causados pela fermentação do Shuckle.	-	2
Tentacool- Toedscool	20	Tentacool e Toedscool são espécies completamente diferentes, e sem ancestrais em comum, porém sua semelhança física ocorre pois os mesmos se adaptaram ao ambientes de forma semelhante pelas condições parecidas que cuasaram suas evoluções.	-	2
Sneasel - Sneasel de Hisui	40	Este Pokémon compartilha raízes com o Sneasel de Hisui, mas ao contrário dessa espécie, este tem uma personalidade rancorosa. Minha hipótese é que o ambiente que ambos vivem, causam uma mudança radical na mesma espécie.	Ladrão: Se esta carta de criatura estiver no campo, olhe as 2 primeiras cartas do baralho de seu rival, se iver 1 carta de armadilha descarte.	2
Vulpix e Vulpix de Alola	55	No passado diversos grupos de Vulpix se dividiu em diversas regiões do mundo Pokémon, a maioria desse grupo preferiu lugares quentes como ambiente ideal, porém, na região de Alola, o vulpix se adapou melhor em ambientes gelados em topos de montanhas.	-	2





Avatares (um para cada baralho)

Nome	Descrição	Quantidade
Lamarck	Através da minha teoria, acredito que o Uso de um membro irá o aprimorar e seu Desuso irá atrofiar, esses Caracteres Adquiridos irão ser passados adiante para a próxima geração	1
Darwin	Na minha teoria o que ocorre é a Seleção Natural. um ser não se modifica rapidamente, isso ocorre lentamente por muitos anos, o meio escolhe os mais adaptado e esse irá gerar ao longo de várias gerações modificações que fazem seus descendentes serem os mais adaptados.	1

Apoio (ambos os baralhos)

Nome	Descrição	Quantidade
Estudo das espécies	Puxe 3 cartas	4
Análise do Naturalista	Olhe as 7 primeiras caras de seu baralho, se achar uma carta de apoio pegue-a, se achar mais de uma, escolha 1 entre elas.	2
Novas Ideias	Embaralhe sua mão, em seguida compre 6 novas cartas.	2
Ressurgimento da espécie	Devolva até 2 cartas de criatura do descarte para o baralho e embaralhe novamente.	2
Convicção da idéia	Pegue até 2 cartas de criatura do baralho e o embaralhe novamente	1
Colisão de idéias	Todos os jogadores embaralham a própria mão e puxam novas 4 cartas.	2
Paisagem bela	Cure todo dano causado a 1 de suas criaturas	2



Campos (baralho Lamarck)

Nome	Descrição	Quantidade
Cerrado	Aumenta em 20 pontos os danos causados pelas cartas armadilha	1
Oceano	A cada turno, o jogador pode comprar uma carta a mais para cada criatura aquática no banco.	1
Museu	A cada turno, o jogador pode procurar uma criatura no baralho. Caso utilize esse campo 3 turnos seguidos, o campo vai imediatamente para o descarte.	1
Savana	Fornece 20 pontos de HP a mais para todas as criaturas no banco.	1
Biosfera	Permite que os Pokémon recebam 20 pontos a menos dos efeitos causados pelas cartas de armadilha.	1

Campos (baralho Darwin)

Nome	Descrição	Quantidade
Floresta	Fornece 20 pontos de HP a mais para todas as criaturas no banco.	1
Mangue	Aumenta em 20 pontos os danos causados pelas cartas armadilha	1
Arquipélago	Cura 10 pontos de HP em uma única criatura por turno. Se fizer isso, o jogador deve escolher uma carta da mão para descartar.	1
Navio	A cada turno, o jogador pode procurar uma criatura no baralho. Caso utilize esse campo 3 turnos seguidos, o campo vai imediatamente para o descarte.	1
Biosfera	Permite que os Pokémon recebam 20 pontos a menos dos efeitos causados pelas cartas de armadilha.	1



Armadilhas (ambos os baralhos)

Nome	Descrição	Quantidade
Menos adaptado (exclusivo do deck Darwin)	Características desvantajosas impendem que um indivíduo se adapte ao meio. DANO: 10	2
Adição de uso (exclusivo do deck Lamarck)	Certos órgãos podem se desenvolver se forem usados com frequência. DANO: 10	2
Mudança climática	Alterações de temperatura e clima, podem ser naturais, mas ações humanas estão favorecendo o aquecimento global, atingindo várias espécies. DANO: 30	2
Desmatamento	Ação realizada por seres humanos para favorecer a produção de fábricas ou avanços urbanos, o que faz com que muitas espécies fujam para outros ambientes ou para as cidades. DANO: 40	2
Caça	Prática humana responsável pela diminuição ou extinção de várias espécies. DANO 50	2
Destruição de Habitat	Causada por ações humanas, por desmatamento, queimadas, poluição, construções e muitas outras causas. DANO: 60	2
Poluição	O Descarte incorreto de resíduos na natureza é responsável pela morte de centenas de animais todos os anos. DANO: 70	2
Extinção	Pode ocorrer de forma natural, mas há séculos ocorre principalmente por ações humanas. DANO: 80	1



Teorias (baralho Darwin)

Nome	Descrição	Quantidade
Seleção Natural	Se a criatura que estiver ligada a esta teoria receber um dano e não for destruída, escolha um pokémon oponente para receber o mesmo dano.	2
Ancestralidade em comum	Se a criatura que estiver ligada a esta teoria for destruída, pegue outra carta de criatura de seu baralho, em seguida embaralhe o seu baralho	2

Teorias (baralho Lamarck)

Nome	Descrição	Quantidade
Uso e desuso	Se a carta de criatura que estiver ligada a essa teoria for destruída por seu oponente procure outra carta de teoria no seu baralho e ligue a uma nova criatura no seu campo, se fizer isso, descarte as 3 primeiras cartas do baralho de seu oponente.	2
Caracteres adquiridos	Se a criatura que estiver ligada a essa teoria for destruída por dano de seu oponente, cause 50% do dano em uma criatura de seu oponente	2

Sugestão de organização

As cartas na pilha de descarte, campo, banco e avatar devem estar viradas para cima.

As de baralho e cartas prêmio viradas para baixo.



Sugestão de design das cartas

Ilustrações e design feitos por Murilo Carvalho

Aipom e Ambipom PS 40 **H**

H **Comentário do Lamarck**
 Veja o Aipom: ele utiliza tanto sua cauda para se locomover entre as galhas, que seu uso o fará evoluir para Ambipom para conseguir alcançar distâncias maiores!

Apenas 2 cartas de Crisura podem ser jogadas no banco por turno.

no estilo Crisura
LD 100 ●

Girafarig e Farigiraf PS 75 **H**

Habilidade **Ruminante**
 Se esta carta for destruída, resgate 1 carta de criatura do seu descarte.

H **Comentário do Lamarck**
 Um claro exemplo da minha teoria: o uso do peçoço para alcançar maiores altitudes faz com que Girafarig evolua para Farigiraf!

Apenas 2 cartas de Crisura podem ser jogadas no banco por turno.

no estilo Crisura
LD 100 ●

Snivy, Servine e Serperior PS 80 **H**

Habilidade **Bote**
 Se esta criatura for destruída, na próxima partida põe 2 cartas no início de sua partida.

H **Comentário do Lamarck**
 A Snivy não utiliza suas patas o suficiente para serem mantidas e assim as perde ao evoluir, mas você sabia que a Serperior possui vestígios de patas? chamamos isso de Pernas vestigiais!

Apenas 3 cartas de Crisura podem ser jogadas no banco por turno.

no estilo Crisura
LD 100 ●

AVATAR **Lamarck** **H**

Através da minha teoria acredito que o **Uso** de um membro irá aprimorar e seu **Desuso** irá atrofiar, esses **Caracteres Adquiridos** não ser passados adiante para a próxima geração.

no estilo Crisura
LD 100 ●

Cartas do banco devem manter-se fora, em frente à carta de criatura em jogo no momento.



Woooper, Woooper de Paldea, Quagsire e Clodsire PS 30



Habilidade: Umidade
 Prende dano por 1 turno, caso um campo aquático esteja ativo.

Comentário do Darwin
 Os Wooopers de Johto e Paldea são os raras Pokémon, que se adaptaram a ambientes diferentes nas regiões que vivem, por este motivo possuem evoluções diferentes.

Apenas 1 carta de Crisius podem ser postas no banco por turno.

by Mark Goodie
LD 100 ●



Oricorio PS 80



Habilidade: Adaptação
 Se o campo de arquelago estiver ativo, aumenta o dano de uma armadilha em 10 pontos. Só é possível usar essa habilidade 1 vez.

Comentário do Darwin
 Todos as 4 cores de Oricorio são os mesmos Pokémon, mas a cor muda de acordo com a ilha em que vivem e a alimentação principal.

Apenas 2 cartas de Crisius podem ser postas no banco por turno.

by Mark Goodie
LD 100 ●



Vulpix e Vulpix de Alola PS 55



Comentário do Darwin
 No passado diversos grupos de Vulpix se dividiram em diversas regiões do mundo. Porém, a maioria preferiu lugares quentes como ambiente ideal, porém, na região de Alola, o Vulpix se adaptou melhor em ambientes gelados em topos de montanhas.

Apenas 2 cartas de Crisius podem ser postas no banco por turno.

by Mark Goodie
LD 100 ●



AVATAR

Darwin



Na minha teoria o que ocorre é a **Seleção Natural**, um ser não se modifica rapidamente, isso ocorre lentamente por muitos anos, o meio escolhe os **Mais Adaptados** e esses sobrevivem ao longo de várias gerações, modificações que fazem seus descendentes serem os mais adaptados.

by Mark Goodie
LD 100 ●

Se quiser saber mais informações basta acessar o canal de Youtube de jogos em português.

Armadilha 

Menos adaptado



Características desvantajosas impedem que um indivíduo se adapte ao meio.

Essa carta causa 10 de dano a uma das criaturas do adversário.

Se não for usada
LD  **+**

Podem ser utilizadas apenas uma vez por turno, se usado, subsequentemente o turno passa para o oponente.

Armadilha 

Adição de uso



Certas espécies podem se desenvolver se forem usadas com frequência.

Essa carta causa 10 de dano a uma das criaturas do adversário.

Se não for usada
LD  **+**

Podem ser utilizadas apenas uma vez por turno, se usado, subsequentemente o turno passa para o oponente.

Armadilha 

Destruição de habitat



Causada por ações humanas, por desmatamento, queimadas, poluição, construções e muitas outras.

Essa carta causa 60 de dano a uma das criaturas do adversário.

Se não for usada
LD  **+**

Podem ser utilizadas apenas uma vez por turno, se usado, subsequentemente o turno passa para o oponente.

Campo 

Biosfera



Permite que as Criaturas recebam 20 pontos + menos dos efeitos causados pelas cartas de armadilha.

Se não for usada
LD  **+**

Se pode fazer uma carta de Campo por vez, se um nome campo for gerado pelo seu oponente, o atual irá para o descarte.



Campo

Museu



A cada turno, o jogador pode procurar uma criatura no baralho.

Caso utilize esse campo 3 turnos seguidos, o campo vai imediatamente para o descartar.

Após seu turno ser utilizado é descartado, cada criatura só poderá ser utilizada por vez.

LD nível +

Campo

Arquipélago



Qualquer jogador pode curar 10 pontos de HP em uma única criatura por turno.


Se fizer isso, o jogador deve escolher uma carta da mão para descartar.

Após seu turno ser utilizado é descartado, cada criatura só poderá ser utilizada por vez.

LD nível +

Teoria

Ancestralidade comum



Se a criatura que estiver ligada a esta teoria for destruída, pegue outra carta de criatura de seu baralho, em seguida embaralhe o seu baralho.

Após seu turno ser utilizado é descartado, cada criatura só poderá ser utilizada por vez.

LD nível +

Teoria

Caracteres adquiridos



Se a criatura que estiver ligada a esta teoria for destruída por dano de seu oponente, cause 50% do dano em uma criatura do seu oponente.

Após seu turno ser utilizado é descartado, cada criatura só poderá ser utilizada por vez.

LD nível +

PROPOSTA DE ATIVIDADE

Com a realização do jogo e o ensino das teorias evolutivas através dele, a forma avaliativa sugerida é que os alunos criem suas próprias cartas, para que, no próximo ano letivo, essas cartas criadas pela turma anterior sejam utilizadas como expansões.

Os alunos podem criar qualquer tipo de carta que se relacione com a teoria que ele queira fazer. A ideia é que ele possa elaborar pelo menos uma carta de cada tipo, dentre elas seu próprio pokémon original, para gerar uma nova criatura relacionada a uma das teorias do jogo.



REFERÊNCIAS

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. 2. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2015. 19 p. Disponível em: <https://moran.eca.usp.br/?p=543>. Acesso em: 20 out. 2023.

SHELL, Jesse. A Arte do Game Designer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 1-515.


SHELL, Jesse. Metodologias de Balanceamento de Jogos. In: SHELL, Jesse. A Arte do Game Designer. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 1-515.

SCREIBER I., Game Design Concepts. 2009. Disponível em: <https://gamedesignconcepts.wordpress.com/>. Acesso em 16 de outubro de 2023.

ZICHERMANN, G. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. [recurso eletrônico] / Sebastopol: O'Reilly Media. 2011.





	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Cambinho, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC final com Fichas e Assinaturas

Assunto:	Entrega de TCC final com Fichas e Assinaturas
Assinado por:	Douglas Graciliano
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Douglas Mateus Lopes Graciliano de Araujo, ALUNO (202017020042) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELLO**, em 10/10/2024 19:32:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/10/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1274121

Código de Autenticação: dcedd2acf6

