

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN**

RITA KNOBEL BORGES

**DESIGN DA INTERFACE DO JOGO ANALÓGICO AVENTUREIROS
DO AMANHÃ**

FLORIANÓPOLIS, 2025.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE METAL MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DESIGN**

RITA KNOBEL BORGES

**DESIGN DA INTERFACE DO JOGO ANALÓGICO AVENTUREIROS
DO AMANHÃ**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Santa
Catarina como parte dos requisitos para
obtenção do título de Bacharel em Design.

Orientadora: Prof. Deise Albertazzi Gonçalves Tomelin,
Dra.

Co-orientadora: Prof. Carla Arcoverde de Aguiar Neves,
Dra.

FLORIANÓPOLIS, 2025.

Borges, Rita Knobel Borges
DESIGN DA INTERFACE DO JOGO ANALÓGICO AVENTUREIROS DO AMANHÃ /
Rita Knobel Borges Borges ; orientador, Deise Albertazzi
Gonçalves Tomelin TOMELIN, coorientador, Carla Arcoverde de
Aguiar Neves NEVES, 2025.
180 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal
de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Graduação em Design,
Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design. 3. Interface. 4. Jogos educativos. 5.
Desenvolvimento Sustentável. I. TOMELIN, Deise Albertazzi
Gonçalves Tomelin. II. NEVES, Carla Arcoverde de Aguiar Neves.
III. Instituto Federal de Santa Catarina. Graduação em Design.
IV. Título.

DESIGN DA INTERFACE DO JOGO ANALÓGICO AVENTUREIROS DO AMANHÃ

RITA KNOBEL BORGES

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Design e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Design do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 29 de julho de 2025.

Banca Examinadora:

Deise Albertazzi Gonçalves Tomelin, Dra

Carla Arcoverde de Aguiar Neves, Dra
Instituto Federal de Santa Catarina

Filipe Aguiar Cargnin, Dr
Instituto Federal de Santa Catarina

Matheus Fernando Silveira, Me
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho
a todos que
nunca pararam de brincar.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais, por terem me dado a criação e a companhia mais criativa e sonhadora que eu poderia ter. Por sempre estarem ao meu lado e por brincarem comigo até nos momentos que eu achei que não ia rir, por me incentivarem em tudo. Pelas caminhadas na praia, as viagens, as aventuras na água e os almoços de sábado e domingo, eu amo vocês.

Ao meu irmão por todos os fatos aleatórios, as discussões viajadas, as histórias, os animes que eu assisti (e assisto) só com você, obrigada por toda a ajuda com os renderings 3D e por todas as brincadeiras bestas de irmão, eu te amo.

Aos professores do curso de bacharel em design do Instituto Federal de Santa Catarina, obrigada por todos os aprendizados, conselhos e pela parceria imensa. Se não fosse por vocês eu não estaria aqui agora.

A prof. Deise, que além de orientadora é um exemplo de professora amiga, que muitos estudantes encontram abrigo e respeito, da mesma forma que eu encontrei. Pela disposição mesmo em momentos difíceis, pelo olhar detalhista, pelas conversas, críticas construtivas e elogios. Obrigada por me orientar durante todo esse processo e me ensinar a querer ensinar.

A prof. Carla, co-orientadora deste trabalho, por todos os ensinamentos fundadores, pelas correções de textos às pressas para conseguir publicar a tempo. Você se tornou mais do que uma professora mas sim uma tutora acadêmica, por me incentivar e acreditar nas minhas ideias, por se surpreender junto comigo com meu potencial e não deixar de comentar sobre todas as nossas conquistas, por sempre “botar fé” em mim.

Ao prof. Sérgio por me fazer questionar toda a minha trajetória com as perguntas certas nos momentos certos, por dificultar a minha vida da melhor forma possível me incentivando a ir mais longe e entender melhor. Obrigada por todas as referências, conversas profundas e inspiração.

A prof. Raquel, pelas aulas criativas, por me fazer entender que design ia muito além do que eu achava, e pela forma marcante como seus ensinamentos permaneceram mesmo nos semestres em que não tive o privilégio de estar em suas aulas.

Ao membro da banca prof. Filipe que eu infelizmente só pude conhecer e ter aula no meu último semestre, mas que me trouxe aprendizados divertidos sobre jogos, críticas importantes e uma presença e cuidado com os estudantes e sala de aula admirável, obrigada pela leitura deste trabalho.

Ao membro da banca prof. Matheus por ser um amigo e colega durante minha trajetória no IFSC, por ter me dado tanta autonomia no projeto de extensão RPG no IFSC como parte da coordenação, por todas as sessões de jogos incríveis e pelos aprendizados que vieram com elas, obrigada por ser inspiração e pela leitura deste trabalho.

Ao prof. Jonas, por todas as vozes de NPCs, sessões envolventes e inacabadas, e por fazer questão de falar que sentia minha falta toda vez que eu visitava o projeto, obrigada por ser inspiração para esse trabalho.

Ao projeto RPG no IFSC e todos seus integrantes. Por toda a diversão de jogar durante as noites no IFSC por horas e não querer parar. “E se a gente passar a noite aqui?”. E por me permitirem visitar e mostrar meu projeto para vocês, testar e conversar sobre Aventureiros do Amanhã com vocês foi o que me manteve motivada e certa de que às coisas estavam indo para um bom lugar.

Aos colegas de curso, todos aqueles que pude compartilhar bons momentos, pelas risadas, projetos incríveis, guloseimas no intervalo, conversas no busão, cafés e sorrisos às 7:30 da manhã, obrigada pela companhia e pela amizade. Um obrigado especial para Pyetra e Gabriel que me ajudaram a tirar as fotos que ilustram esse trabalho, vocês são incríveis.

A Luísa por ser essa amizade tão próxima do coração e da alma, que mesmo de longe me traz tanto conforto e felicidade, por todas as conversas de madrugada, os abraços apertados e as aventuras vividas (e que ainda vamos viver juntas). Aos meus padrinhos, Silvana e Felipe, pelo amor e carinho, por acreditarem e me incentivarem sempre, e serem a melhor família escolhida que eu poderia ter.

A Maria, por todos os momentos de suporte, por aceitar minhas ideias malucas e entrar nas minhas histórias, por todas as brincadeiras, risadas, tardes caminhando no bairro e noites comendo besteira, por me lembrar que somos “quase adultas”.

A Marcella, por essa amizade tão gostosa, pelo conforto nos momentos

díficeis, as conversas profundas e bestas, pelos passeios de bike, pelo sol no rosto, partidas de jogos, beliscões e carinhos. Obrigada por me ajudar a finalizar meu modelo, pela companhia em tardes de escrita desse projeto e por todo o resto. Um obrigado especial para Ana e Lua que também me ajudaram a finalizar o modelo deste trabalho, obrigada pelas fotos, pela conversa que me distraiu, pelo suporte e por todo o carinho.

A Kami, por toda a disposição e todos os abraços. Por trazer bolo para mim quando eu peguei um resfriado enquanto eu escrevia este trabalho e por todas as outras guloseimas, por ouvir eu falar das besteiras que eu gosto e pelas noites de séries. Um obrigado especial por ter criado as artes que ilustram esse projeto com tanta criatividade e amor.

A Carine e Ju, que são essa dupla de amigas tão carinhosas e lindas. Obrigada por perguntarem várias vezes como eu estava durante o processo, por me mandarem mensagens de amor e suporte, pelos rolezinhos tranquilos, que foram poucos mas super importantes. Um obrigado especial a Carine que me fez companhia em uma tarde de escrita apressada na BU e que me ajudou com a correção deste texto. Obrigada por terem me ouvido e torcido por mim.

Ao rubídio que se tornou uma amizade tão importante para mim nos últimos meses. Pela companhia de escrita na BU, por todas as conversas bobas, ideias de projetos artísticos, adesivos, fofocas, pitacos no projeto, choro no ombro e carinho.

Aos amigos artistas da feira da UFSC, que se tornaram uma comunidade em que eu me senti segura e feliz por participar. Por todas as risadas, fofocas e pela companhia de quartas-feiras. Agradeço especialmente a minha amiga Tsu, que também criou ilustrações para esse trabalho, sempre disposta e com o olhar e ouvidos atentos, muito obrigada por me ajudar a tornar o projeto mais próximo do que eu imaginei, da forma linda e delicada que você fez.

Aos meus amigos que jogam RPG comigo, muitos que moram em outros estados e que mesmo distantes acompanharam de perto meu processo (e me ouviram desabafar algumas vezes em chamada de vídeo), sempre se interessaram, sempre se preocuparam, sempre elogiaram. Obrigada pelas conversas longas sobre os mundos que construímos juntos, por todas as sessões de jogo, pelo drama,

diversão, pelas conversas bobas de madrugada e por todo o carinho. Eu amo RPG mais ainda por causa de vocês.

Por último, mas não menos importante, a minha companheira Gabriela, não tenho palavras suficientes para agradecer o seu suporte, mas eu vou tentar. Obrigada por sempre ter me incentivado, durante toda a minha trajetória na graduação e na pesquisa acadêmica. Obrigada, principalmente, por ter sido tão forte nos últimos meses, pelo amor incondicional, pelos bilhetes me desejando sorte nos meus projetos, os desabafos, as conversas estratégicas sobre meus próximos passos, a leitura atenciosa das primeiras versões deste texto, os guiozas e nossas outras comilanças, o carinho, o cuidado, a paciência, a calma, as noites de séries para relaxar e as piadas podres que me faziam rir mesmo super cansada. Sem você eu não teria conseguido passar por isso, eu te amo demais, obrigada.

Amanhã vai ser outro dia.

RESUMO

Este trabalho tem como foco o desenvolvimento de uma interface para aprimorar a experiência do usuário (UX) no contato com o RPG educativo "Aventureiros do Amanhã", que aborda a sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses objetivos são diretrizes universais que orientam a sociedade na busca por um desenvolvimento equilibrado que atenda às necessidades humanas, sociais e econômicas sem comprometer o meio ambiente, explorando, via interação dos jogadores, aspectos que levem a uma maior experiência crítica, imersiva e criativa. Para alcançar isso, foi utilizada a metodologia Design Thinking User Experience Planes (DTUXP), que integra os cinco *levels* da experiência do usuário: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície, com a estrutura do Design Thinking: Descobrir, Definir, Desenvolver e Entregar. O processo envolveu a pesquisa, definição de requisitos, prototipação e testes iterativos para criar uma interface que atenda às necessidades dos jogadores e aos objetivos do projeto. A interface desenvolvida aproximou a experiência de jogo de uma realidade mais envolvente, aumentando seu impacto educativo e tornando o aprendizado mais imersivo, agradável e significativo.

Palavras-chave: Interfaces, Jogos educativos, Experiência do usuário, Desenvolvimento sustentável, RPG.

ABSTRACT

This work focuses on developing an interface to enhance the user experience (UX) in contact with the educational RPG "Aventureiros do Amanhã" (Adventurers of Tomorrow), which addresses sustainability and the Sustainable Development Goals (SDGs). These goals are universal guidelines that guide society in the pursuit of balanced development that meets human, social, and economic needs without compromising the environment, exploring, through player interaction, aspects that lead to a more critical, immersive, and creative experience. To achieve this, the Design Thinking User Experience Planes (DTUXP) methodology was used, which integrates the five levels of user experience: strategy, scope, structure, skeleton, and surface, with the Design Thinking framework: Discover, Define, Develop, and Deliver. The process involved research, requirements definition, prototyping, and iterative testing to create an interface that meets the needs of players and the project's objectives. The developed interface brought the gaming experience closer to a more engaging reality, increasing its educational impact and making learning more immersive, enjoyable, and meaningful.

Keywords: Educational games, User experience, Interfaces, Sustainable development, RPG.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2 - Diagrama ontológico do design.....	36
Figura 3 - Funções do Produto.....	36
Figura 4 - Kiki e Boubá.....	44
Figura 5 - Alternativas layout manual.....	68
Figura 6 - Alternativas de tabuleiro.....	70
Figura 7 - Alternativas cartas.....	71
Figura 8 - Alternativas fichas de personagem.....	72
Figura 9 - Alternativas ponto de esperança.....	73
Figura 10 - Wireframes dos componentes do jogo.....	76
Figura 11 - Protótipos iniciais.....	79
Figura 12 - Teste de disposição da ficha e de cartas junto ao protótipo do tabuleiro.....	80
Figura 13 - A4 dobrada utilizada para protótipo das fichas.....	82
Figura 14 - Ícones do jogo: categorias das cartas e localização.....	84
Figura 15 - Ícones do jogo: runas baseadas nos ODSs.....	85
Figura 16 - Elementos visuais e cores do jogo.....	86
Figura 17 - Tipografias e suas variações mais usadas no jogo.....	87
Figura 18 - Arquétipos: Professora, cozinheiro, conselheiro, guardião, curandeira e inventora	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos Gerais.....	53
Quadro 2 - Requisitos Manual.....	54
Quadro 3 - Tabuleiro Comum.....	55
Quadro 4 - Fichas de Personagem.....	56
Quadro 5 - Cartas de Geração.....	57
Quadro 6 - Componentes Adicionais.....	58
Quadro 7 - Avaliação layout Manual.....	63
Quadro 8 - Avaliação tabuleiro.....	65
Quadro 9 - Avaliação cartas.....	66
Quadro 10 - Avaliação ficha de personagem.....	67
Quadro 11 - Avaliação pontos de esperança.....	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Aventureiros do Amanhã
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CRPGs	Computer role-playing games
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
GBL	Game-based learning
LARPs	Live-action role-play
MMORPGs	Massive multiplayer online role-playing games
NPCs	Non-player characters
ODSs	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
RPG	Role-playing game
TTRPG	Tabletop role-playing game
UX	User experience

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Definição do Problema.....	20
1.2 Objetivo Geral.....	21
1.3 Objetivos Específicos.....	21
1.4. Justificativa.....	22
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
2.1 Jogos.....	24
2.1.1 Jogos Educativos.....	26
2.1.2. Role Playing Games (RPGs).....	26
2.2 Experiência do usuário em jogos.....	28
2.3 Conectando o usuário ao jogo.....	32
2.3.1 Interfaces.....	34
2.3.2 Estética e Design gráfico.....	35
3 METODOLOGIA.....	37
4 DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO JOGO AVENTUREIROS DO AMANHÃ.....	38
4.1. Etapa de empatia (estratégia).....	38
4.1.1 Segmentação do público.....	39
4.1.2 Pesquisa com usuários.....	39
4.1.2.1 Análise dos Resultados.....	40
4.1.3 Personas, jornada do usuário e painel de estilo de vida.....	44
4.1.4 Necessidades dos criadores e dos usuários.....	47
4.2 Etapa de definição (escopo).....	47
4.2.1 Análise de interfaces de jogos.....	48
4.2.2 Painéis do produto.....	51
4.2.2.1 Painel estético formal.....	52
4.2.2.2 Painel simbólico.....	53
4.2.3 Requisitos do produto.....	55
4.3 Etapa de Idealizar (Estrutura e esqueleto).....	62
4.3.1 Diagrama de Fluxo.....	62
4.3.2. Geração e seleção de alternativas.....	64
4.3.3 Refinamento de alternativas e wireframes.....	72
4.4 Etapa de Prototipar (Esqueleto) e de testar (Superfície).....	74
4.4.1 Prototipação (Esqueleto).....	75
4.5 Etapa de implementar (Superfície).....	80
4.5.1 Linguagem de design.....	80
4.5.1.1 Ilustrações.....	83
4.5.2 Materiais e processos de fabricação.....	84
4.5.2.1 Marcador de abordagem, tokens de runa, habilidade, localização e cartão de referência do jogador.....	85

4.5.2.2	Tabuleiro.....	85
4.5.2.3	Cartas.....	86
4.5.2.4	Fichas de personagem.....	87
4.5.2.5	Moeda Ponto de Esperança e marcadores de nível.....	87
4.5.2.6	Manual de jogo.....	88
4.5.3	Interface final.....	88
5	CONCLUSÃO.....	94
	REFERÊNCIAS.....	97
	APÊNDICE A – Detalhamento da metodologia.....	103
	APÊNDICE B – Estudante de ensino médio: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.....	104
	APÊNDICE C – Estudante de graduação: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.....	106
	APÊNDICE D – Professor de ensino médio: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.....	108
	APÊNDICE E – Professora de graduação: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.....	110
	APÊNDICE F – Necessidades dos criadores do Jogo "Aventureiros do Amanhã".....	112
	APÊNDICE G – Necessidades dos usuários do Jogo "Aventureiros do Amanhã".....	116
	APÊNDICE H – Painel estético formal.....	121
	APÊNDICE I – Painel simbólico.....	122
	APÊNDICE J – Análise de interfaces de jogos.....	123
	APÊNDICE K – Diagrama de fluxo do jogo.....	141
	APÊNDICE L – Requisitos do produto sem divisão.....	147
	APÊNDICE M – Memorial descritivo.....	153

1 INTRODUÇÃO

Os jogos educativos podem beneficiar a educação ao tornar as experiências mais divertidas e imersivas. Jesse Schell (2016), aponta que muitas abordagens educacionais são mal projetadas, carecendo de elementos prazerosos como os dos jogos. O estudo da experiência do usuário (UX) oferece a oportunidade de concretizar projetos de produtos lúdicos, analógicos, educacionais, significativos e contextualizados, criando interfaces de jogo que tornam o aprendizado mais motivador e envolvente.

A abordagem educacional *Game Based Learning* (GBL) coloca o jogo como um caminho central para a educação, desenvolvendo experiências em que os jogadores aprendem enquanto jogam (Jääskä; Aaltonen; Kujala, 2021; Plass; Homer; Kinzer, 2015; Sousinha, 2019). Nessa perspectiva, os jogos analógicos, experiências que utilizam componentes tangíveis como tabuleiros, cartas, dados e peças e são jogados presencialmente sem depender de tecnologia digital, se destacam como recursos pedagógicos multidisciplinares versáteis, sendo utilizados no ensino de diversas áreas, como matemática, saúde, farmacologia, química, engenharia, física, astronomia e finanças. Também são usados em temas ambientais, aprendizagem de línguas, cultura e história, no desenvolvimento de habilidades espaciais e no combate ao bullying. Ao proporcionar uma experiência interativa e imersiva, esses jogos tornam o aprendizado mais dinâmico e significativo. Eles facilitam a compreensão de conceitos complexos, estimulam o pensamento crítico e o engajamento dos alunos (Bayeck, 2020).

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) tem ganhado cada vez mais destaque nos debates acadêmicos e sociais, especialmente no contexto global em que as questões ambientais, sociais e econômicas se tornam cada vez mais críticas. Dentro desse contexto, a EDS surge como um caminho de enfrentamento à crise.

Fomentar o ensino-aprendizagem relacionado à sustentabilidade é um desafio contemporâneo de fundamental importância. Desde a apresentação do conceito de Desenvolvimento Sustentável em 1987 no Relatório de Brundtland, a educação e conscientização foram colocadas como metas chave para sua concretização. O Relatório de Brundtland tem descrito que “As mudanças nas atitudes, nos valores sociais e nas aspirações que o relatório solicita dependerão de

vastas campanhas de educação, debate e participação pública.” (1987, p. 27). Após 28 anos do referido relatório, foram criados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), eles são uma agenda universal, que coloca a educação de qualidade como uma de suas 17 metas para atingir o desenvolvimento sustentável até 2030 (ONU, 2015).

Os ODSs são importantes na realidade da educação, pois provêm um plano que apoia todos os setores da sociedade no processo de organização para trabalharem juntos no sentido de melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, enquanto protegem o planeta. Dessa forma, eles são planos de ação detalhados que englobam as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental de forma equilibrada, integrada e indivisível (ONU, 2015). Consequentemente, os objetivos dão aos educadores materiais pedagógicos ricos e esquemáticos para serem trabalhados em sala de aula, que podem ser usados para conectar conceitos de sustentabilidade com questões e problemas práticos, atuais e realistas (UNESCO, 2017).

Em uma revisão sistemática de literatura feita por Borges e Neves (2023), as autoras investigaram a existência de recursos pedagógicos e jogos presenciais e físicos relacionados ao ensino específico do desenvolvimento sustentável. Os jogos investigados: *Green Machine*, *The Celsius Game*, *Be Blessed Taiwan*, entre outros, apresentaram diversas temáticas e ambientações em que os jogadores podem assumir o papel de líderes de países, empresas/empresários, agricultores e uma série de outros atores sociais (Carreira et al., 2017; Chen; Ho, 2022; Miller et al., 2019; Tsai et al., 2021). Os estudos indicam efeitos positivos, com satisfação e aquisição de conhecimento pelos participantes. Em alguns casos, foram registradas mudanças de atitudes individuais e coletivas.

O design de interfaces é importante para o desenvolvimento de jogos educativos, pois impacta diretamente na UX, na jogabilidade e na efetividade do aprendizado (Muri; Darin, 2023). A interface dos jogos facilita o entendimento dos jogadores em relação às demais partes do mesmo, como conteúdo, narrativa, mecânica, tecnologia, funcionamento, entre outros. A interface é, justamente, o principal elemento que conecta o jogo e o jogador desde o primeiro momento (Muri; Darin, 2023; Schell, 2010). Neste trabalho, a interface é vista como o conjunto de elementos visuais, interativos e funcionais que mediam a relação entre o jogador e o

jogo, influenciando diretamente na qualidade da experiência e no processo de aprendizagem. No contexto dos jogos analógicos, essa interface se materializa através de componentes físicos tangíveis como tabuleiros, cartas, dados e peças, que constituem os elementos primários de interação e comunicação entre o sistema do jogo e os participantes. A complexidade da interface de um jogo aumenta proporcionalmente com o aumento do nível de interações necessárias (Garrett, 2011). Por isso, o estudo desse contato com o usuário é importante no desenvolvimento de jogos tangíveis, para que o jogo seja engajante, fácil de entender e divertido, mesmo que contenha temas, conteúdos e dinâmicas complexos.

A partir do que foi discutido previamente, em uma pesquisa que precede este trabalho, foi criada a estrutura (regras, mecânicas e os principais elementos) de um jogo de interpretação de papéis (RPG - do inglês *Role Playing Game*), que tem como principal objetivo proporcionar uma experiência crítica, criativa e imersiva de aprendizado através de um jogo educativo sobre os ODSs que tenha como temática a exploração, tecnologia e fantasia (Borges; Neves, 2024). Para dar continuidade ao projeto, em uma nova etapa, este trabalho concentra-se no desenvolvimento de uma interface para aprimorar a UX no contato com o RPG educativo "*Aventureiros do Amanhã*"¹, que educa sobre os ODS.

1.1 Definição do Problema

Ensinar sobre sustentabilidade é um trabalho desafiador. Existem diversas abordagens pedagógicas de assuntos como reciclagem, destinação correta de resíduos e reflorestamento. Porém, segundo Sato (2009), na prática da educação no Brasil, essas atividades muitas vezes são feitas de forma pontual e rasa, o que resulta em um processo de educação considerado maçante, inconsistente e pouco envolvente. Isso acontece por não haver tempo para o aprofundamento ideal em relação às questões humanas, sociais e críticas que estão conectadas a essa temática.

¹ Para melhor compreensão do trabalho, recomenda-se a leitura do manual de regras do "*Aventureiros do Amanhã*", disponível em: <https://ritaorc.itch.io/aventureiros-do-amanha>.

Com o objetivo de contribuir para a resolução dessa defasagem em relação ao ensino da sustentabilidade, o recurso pedagógico criado surge com a intenção de explorar as potencialidades que o gênero de jogo “RPG” tem para oferecer à EDS e ao compartilhamento dos ODSs com a população. Esse tipo de jogo combinado com a abordagem de GBL traz diversas vantagens para o contexto trabalhado como a maior imersão, reflexão sobre valores, criatividade e possibilidade de resolução de problemas.

A experiência dos usuários em jogos educativos é um fator determinante para garantir o engajamento e aprendizado significativo, especialmente quando trata-se de temas complexos como crise socioambiental e a sustentabilidade. Quando o foco está em produtos complexos, com muitas funcionalidades, informações e estruturas, mais difícil se torna identificar exatamente como proporcionar uma experiência bem-sucedida ao usuário (GARRET, 2011).

A pesquisa que precedeu este trabalho (Borges; Neves, 2023, 2024) teve maior enfoque na criação do conjunto de diretrizes e mecânicas que não apenas definiram o funcionamento do jogo, mas também estabeleceram como o conhecimento sobre os ODS seria compartilhado durante a experiência educacional. Esse estudo concentrou-se especificamente no desenvolvimento de regras do jogo e do conteúdo educativo, sem abordar questões relacionadas à interface, resultando em uma versão direta de como a experiência educacional funcionaria em sua essência estrutural.

No entanto, as autoras consideraram necessário explorar os outros componentes (Estética e tecnologia) que fazem parte da estruturação da experiência dos jogos, pois em seu desenvolvimento final todas elas precisam estar interconectadas (SCHELL, 2008). Junto a isso, para garantir que a maioria dos aspectos da UX em contato com o jogo sejam levados em conta, é necessário entender, com antecedência, as diversas possibilidades, expectativas e etapas envolvidas. Garrett (2011), dentro do contexto de interfaces, argumenta que para criar uma boa UX é necessário dividi-la em: estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície; dessa forma obtêm-se um melhor entendimento do processo como um todo.

Por fim, o presente Trabalho de Conclusão de Curso visa encontrar uma forma de resolver a problemática: Como estabelecer uma melhor experiência tanto

dos jogadores quanto dos mediadores do RPG educativo *Aventureiros do Amanhã* através de interfaces que atendam às necessidades específicas de ambos os perfis de usuários?

1.2 Objetivo Geral

Este trabalho visa desenvolver uma interface analógica que proporcione uma melhor experiência ao jogar o RPG educativo *Aventureiros do Amanhã*.

1.3 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho incluem:

- A. Compreender conceitos chaves em relação às temáticas de experiência do usuário, Interfaces, jogos educativos e princípios de design;
- B. Identificar as necessidades dos jogadores e moderadores em relação à navegação e compreensão das informações apresentadas no jogo;
- C. Analisar e comparar interfaces de jogos já existentes para entender elementos necessários para o desenvolvimento da interface;
- D. Estabelecer requisitos de projeto que respeitem as necessidades e oportunidades identificadas;
- E. Experimentar alternativas visuais (protótipos) que agreguem os conceitos e necessidades para estabelecer uma melhor experiência do usuário;
- F. Desenvolver um protótipo de alta fidelidade que integre os conceitos estéticos definidos e atenda às necessidades dos usuários.

1.4. Justificativa

Mesmo com o domínio digital, a indústria de jogos analógicos (não digitais) segue uma tendência de crescimento. Um estudo mostra que o número de jogos publicados no século XXI cresceu de forma exponencial em relação ao final do século XX, e a comunidade de jogos de tabuleiro demonstra maior interesse pelos títulos lançados recentemente (Samarasinghe *et al.*, 2021). Jogos não digitais se mantêm populares devido a diversas características vantajosas que diferenciam essas experiências daquelas que utilizam tecnologias digitais.

O tema abordado é de relevância para a área do design de jogos educativos, pois visa melhorar a UX através da pesquisa e desenvolvimento de uma interface otimizada para o contexto do ensino-aprendizagem da sustentabilidade. A interface é um aspecto que afeta a UX em jogos. Segundo Fullerton (2008) as interfaces devem ser o mais fácil de entender possível, de forma a equilibrar ideias e pensamentos originais com as expectativas dos jogadores. Adicionalmente, Garret (2011) argumenta que uma experiência de usuário mal projetada pode dificultar a navegação, o uso do produto, e a compreensão do conteúdo em geral. Isso pode refletir no contexto dos jogos educativos, impactando negativamente a educação, além de desencorajar o uso do produto por parte dos participantes.

As boas interfaces de jogos de mesa facilitam a interação social entre os jogadores (Alofs; Theune; Swartjes, 2012), aumenta o engajamento através de experiências visuais narrativas e imersivas e dão suporte à usabilidade criando experiências intuitivas, facilitadas em relação a navegação pelas mecânicas do jogo (Alofs; Theune; Swartjes, 2012; Diehl De Franceschi; Fontoura; Silva, 2020). Junto a isso, em sua superfície, um jogo precisa equilibrar seu conteúdo, funcionalidade e estética de forma coesa com seu objetivo principal (Schell, 2010).

O presente trabalho visa explorar a experiência do usuário e as interfaces no desenvolvimento de jogos materiais (RPGs). O produto final é o conjunto de elementos que constituem a interface criada para o jogo de RPG *Aventureiros do Amanhã*. De forma adicional, explora a multidisciplinaridade e a conexão entre os estudos de design de jogos, sustentabilidade, educação e experiência do usuário (UX).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho tem como objetivo fornecer uma base conceitual sólida que dê suporte ao processo de desenvolvimento de uma interface para melhorar a UX do RPG *Aventureiros do Amanhã*. Este RPG tem como foco principal a educação sobre ODSs, utilizando a narrativa e as mecânicas de jogo para ensinar e incentivar conhecimentos essenciais para um futuro sustentável. Para que a proposta seja desenvolvida, torna-se necessário a compreensão dos contextos das temáticas da pesquisa, como: jogos educativos e sustentabilidade; fatores que influenciam a experiência do usuário; diferencial que os *role playing games* trazem a essa experiência; importância das interfaces e da estética em jogos; princípios usados para a criação desse tipo de artefato.

2.1 Jogos

O conceito de jogo é complexo e multifacetado, definido como uma atividade com diferentes características por diversos autores. Johan Huizinga (1938), em sua obra "Homo Ludens", desenvolve o conceito de que o ser humano é fundamentalmente um "homem lúdico" ou "homem que joga", colocando o elemento lúdico como algo intrínseco e natural ao comportamento humano. O jogo representa um fenômeno primordial, mais antigo que a própria cultura, evidenciado pelo fato de que animais já brincavam antes mesmo dos humanos desenvolverem suas práticas lúdicas organizadas. O autor define o jogo como uma atividade voluntária, com um fim em si mesma, exercida dentro de limites específicos de espaço e tempo, seguindo regras livremente consentidas, acompanhada por um sentimento de tensão e divertimento e pela percepção de ser algo diferente da vida cotidiana. Portanto, evidencia-se que o jogo é uma prática humana e cultural que vai além do entretenimento, através dele cria-se um espaço de liberdade e diversão, com regras e limites próprios.

Os jogos podem ser analisados sob diferentes perspectivas teóricas. Huizinga (1938) adota uma abordagem sociocultural, enquanto outros autores privilegiam aspectos analíticos relacionados ao design e construção dos jogos. Schell (2016)

estabelece quatro elementos básicos interconectados: mecânicas (regras e procedimentos), história (sequência de eventos vivenciados pelos jogadores), estética (sensações oferecidas pelos cinco sentidos) e tecnologia (meio que viabiliza a existência do jogo). O autor enfatiza que todos os elementos possuem igual importância na UX e que para essa ser adequadamente construída, eles precisam se conectar, estabelecendo uma experiência contextualizada. Cabe ressaltar que, embora Schell tenha experiência na indústria dos videogames, sua abordagem é deliberadamente genérica, propondo princípios universais de design aplicáveis a qualquer tipo de jogo, sejam digitais, analógicos ou outros. O autor fundamenta sua teoria estudando jogos diversos como de dados, cartas e tabuleiros, argumentando que os princípios do design de jogos são os mesmos independentemente do meio, o que torna seus conceitos adequados ao recorte do presente trabalho.

Na década de 1980 com o domínio da indústria do entretenimento por jogos digitais, os jogos de mesa que antes eram simplesmente “jogos” passaram a ser referidos como “analógicos” de forma a enfatizar sua natureza física e não eletrônica (Catalán, 2016; Gomes, 2024). Jogos analógicos são aqueles que, segundo a revista acadêmica *Analog Game Studies* (2025), “[...] fazem uso de dados, cartas, tabuleiros, lápis, papel, peças e/ou elementos performativos”. A demanda por jogos analógicos continua crescendo no presente mesmo com a evolução constante dos jogos digitais. De forma global, a indústria de jogos analógicos, que em 2019 tinha um valor menor do que 15 bilhões, projeta alcançar um valor de 31,93 bilhões de dólares até 2030, com uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 8,3% entre 2025 e 2030 (Grand View Research, Inc, 2024).

Um estudo comparando jogos digitais e analógicos chegou à conclusão de que as experiências sociais e tangíveis que resultam de jogos analógicos são únicas e insubstituíveis por jogos digitais (Fang; Chen; Huang, 2016; Sousa, 2013), podendo inclusive melhorar habilidades sociais (Daniels, 2022). Esses jogos favorecem a concentração, o desenvolvimento cognitivo e a agilidade mental (Catalán, 2016). Além disso, eles envolvem uma alta autonomia do jogador, pois, para jogar os participantes precisam compreender o sistema do jogo, o que favorece o ensino e o aprendizado (Sousa, 2013). Esse tipo de jogo tem poucas limitações, ele pode ser utilizado de forma independente de espaço físico, idade e das condições de vida dos participantes (Gomes, 2024). Assim, a combinação de

benefícios torna os jogos analógicos experiências valiosas e diferenciadas, acessíveis, capazes de estimular socialização e aprendizado.

2.1.1 Jogos Educativos

No contexto da abordagem de aprendizagem baseada em jogos ou de GBL, os jogos educativos são criados considerando-se o equilíbrio entre a necessidade de cobrir o assunto a ser aprendido e a UX. Nesse contexto o jogo é um elemento central da aprendizagem, ou seja, ele é criado com objetivos educacionais integrados de modo a se tornar um ambiente de aprendizado (Jaaska; Aaltonen; Kujala, 2021; Plass; Homer; Kinzer, 2015; Sousinha, 2019).

Diversos autores apresentam argumentos sobre como os jogos podem ser ambientes produtivos para o aprendizado (Gomes, 2024; Jabbar; Felicia, 2015; Plass; Homer; Kinzer, 2015; Schell, 2010; Sousa, 2013). Dentre esses argumentos, um dos mais citados é o fato de que jogos são divertidos. Por meio de elementos específicos (desafios, escolhas, pontuação e recompensas) os jogadores se divertem e, assim, permanecem motivados e engajados na experiência de aprendizagem (Cunegato; Lemos, 2017; Jabbar; Felicia, 2015; Plass; Homer; Kinzer, 2015). Junto a isso, a adaptabilidade é a possibilidade do jogo de se conectar com cada jogador de modo a levar em conta a sua situação específica, criando um maior engajamento por parte dos participantes.

Outro argumento é a possibilidade de "falha graciosa", em que os jogadores podem experimentar diversas possibilidades, vivenciar situações e realidades diferentes das suas e errar sem o peso da falha na vida real (Dieleman; Huisingsh, 2006; Silveira, 2021; Plass; Homer; Kinzer, 2015). Um exemplo disso é durante a experiência do RPG "Aventureiros do Amanhã", para o qual a interface foi desenvolvida, em que os jogadores interpretam exploradores em um mundo pós-apocalíptico que buscam soluções sustentáveis para reconstruir um mundo em crise socioambiental. Neste contexto lúdico, podem experimentar diferentes abordagens para questões ambientais e sociais, como negociar com comunidades rivais por recursos escassos ou implementar tecnologias de energia renovável, e caso suas estratégias falhem, apenas reiniciam a situação ou exploram novas alternativas narrativas. Nenhum ecossistema real foi prejudicado, nenhuma

comunidade sofreu consequências reais, e não houve desperdício de recursos ou tempo em estratégias que não funcionam. Essa característica de vivenciar situações fictícias sem os perigos reais é valorizada em momentos de ensino, pois permite que os educandos, em um contexto lúdico, criem inovações e testem ideias de forma mais livre.

Para se desenvolver jogos voltados para a GBL, aponta-se alguns elementos cruciais: mecânica, narrativa, estética visual, sistema incentivador, pontuação e o enfoque nos conhecimentos/habilidades que se deseja ensinar. Além disso, para que os jogos consigam alcançar um bom potencial para o ensino-aprendizagem, é fundamental considerar as perspectivas cognitivas, afetivas, motivacionais e socioculturais envolvidas na experiência (Plass; Homer; Kinzer, 2015).

2.1.2. Role Playing Games (RPGs)

Os Jogos de interpretação de papéis ou *Role Playing Games* (RPGs) são jogos em que os participantes assumem o papel de personagens fictícios e interagem dentro de um universo ou narrativa, com regras definidas que guiam a experiência (Lehto, 2021).

Existem quatro possíveis subcategorias de RPGs: os *tabletop/pen-and-paper* ou RPGs de mesa/analógicos (TTRPG) que podem ser jogados verbalmente com o apoio de livros de regras, fichas de personagens, dados, e outras ferramentas; os *live-action role-play* ou interpretação de papéis ao vivo (LARPs) que são jogados de forma física com os corpos reais dos participantes; os *computer role-playing games* ou RPGs de computador (CRPGs) que são jogados através de um computador; e os *massive multiplayer online role-playing games* ou RPGs Online Massivos para Múltiplos Jogadores (MMORPGs) que são jogados em plataformas online (Lehto, 2021; Morris, 2022).

O presente trabalho foca especificamente nos RPGs analógicos (TTRPGs). Esta escolha, já estabelecida durante o desenvolvimento das regras do jogo "Aventureiros do Amanhã", justifica-se pelas características particulares dessa categoria que são compatíveis com o ensino-aprendizagem: a imersão, a experiência em ambiente de jogo, a interatividade e a interpretação de papéis

(Jabbar; Felicia, 2015; Vasques, 2008). Além disso, a tecnologia utilizada é considerada de fácil acesso e flexível, permitindo sua adaptação a diversos contextos de estudo (Sousa, 2013; Vasques, 2008). Considerando que este é um trabalho derivado que busca o refinamento de um RPG educativo já existente, a problemática central é a melhora da experiência dos usuários deste jogo, de forma a torná-lo mais interessante, tanto para educadores quanto para educandos. Esta questão orienta o desenvolvimento de uma interface que potencialize as qualidades dos RPGs de mesa no contexto educacional.

Os TTRPGs são caracterizados, pela construção coletiva de narrativas imaginárias, através da conversa e da interpretação de personagens fictícios, usando regras que guiam e delimitam a experiência. A maioria dos RPGs de mesa utilizam componentes específicos, que são: elementos de sorte e chance, como dados, roletas e cartas (Daniels, 2022; Lehto, 2021), manual de regras, fichas de personagens e outras ferramentas (Daniau, 2016; Lehto, 2021; Vasques, 2008).

A maioria dos TTRPGS precisam de um jogador que assume o papel de narrador ou mestre de jogo, que tem como função principal guiar e auxiliar o desenvolvimento imaginativo do grupo e, muitas vezes, estabelecer e interpretar o mundo, o desenvolvimento da história, as regras e todos os outros seres que não são os personagens dos jogadores, os *non player characters* (NPCs) (Coe, 2017; Daniau, 2016; Naylor, 2021). Os RPGs analógicos possuem características que os distinguem de outros jogos de mesa: (1) a narrativa colaborativa e flexível, (2) a interação social e trabalho em equipe, (3) o estímulo ao pensamento crítico e (4) a resolução de problemas.

(1) Os TTRPGS possibilitam a imersão em realidades imaginárias, para explorar ações e situações sem consequências reais, através da criação de histórias (Dormans, 2006). Por isso, esses jogos são descritos como “sistemas de criação de histórias” ou ambientes em que ocorrem “Narrativas emergentes” (Naylor, 2021; Sridharan Vaidehi, 2022). Os jogadores criam e fazem escolhas significantes para a continuidade da história. Isso trás o sentimento de agência (autonomia) aos participantes, agregando a uma maior imersão e valorização da criatividade, do sentimento de pertencimento e de bem estar (Lehto, 2021; Vasques, 2008).

(2) Enquanto diversos jogos de tabuleiro têm um carácter competitivo (Catalán, 2016), os RPGs analógicos muitas vezes são definidos como jogos

cooperativos (Daniels, 2022; Salen; Zimmerman, 2003; Schell, 2010). Geralmente os jogadores precisam se comunicar para que, através da interpretação e interação entre seus personagens, consigam trabalhar juntos e alcançar algum objetivo. Muitas vezes, somente através de estratégias conjuntas o grupo consegue prosseguir dentro da história (Daniau, 2016; Hitchens; Drachen, 2008; Morris, 2022; Vasques, 2008).

(3) Os TTRPGs envolvem constantes desafios narrativos, nos quais os jogadores precisam analisar situações, tomar decisões baseadas em informações limitadas e lidar com consequências emergentes. Esse processo incentiva o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico (Daniau, 2016). Além disso, como não há respostas fixas para os problemas apresentados durante uma sessão, o desfecho é aberto e depende da criatividade dos jogadores (Daniels, 2022). Conflitos equilibrados sem frustrações excessivas geram diversão (Daniau, 2016) o que incentiva o engajamento e a superação de desafios.

2.2 Experiência do usuário em jogos

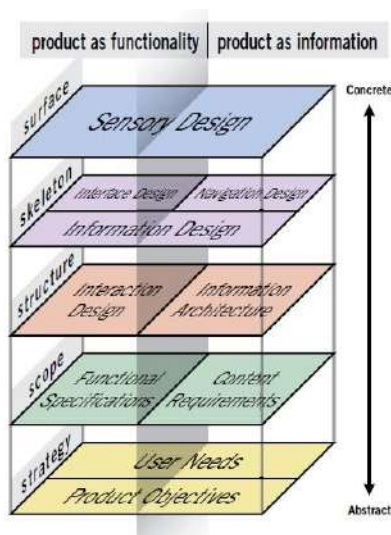
Jesse James Garrett (2011) define a experiência do usuário ou *user experience* (UX) como um conjunto de fatores e elementos que influenciam a percepção e a interação de um usuário com um sistema ou produto. Ele descreve como a prática de criar experiências engajantes e eficientes é o *user-centered design* ou então design centrado no usuário, que leva em consideração o usuário em primeiro lugar. No contexto de jogos, de forma similar, Jesse Schell (2016) conceitua a experiência como o efeito que o jogo tem nas pessoas quando elas jogam (interagem com o jogo). Assim, a experiência é o objetivo final de um designer de jogos. Ele explica que os jogos não são a experiência em si, mas os elementos que possibilitam que elas ocorram. Uma “experiência essencial” acontece quando se suspende o pensamento relacionado ao jogo e passa-se a pensar na experiência do jogador.

O processo de design da experiência do usuário busca garantir que os aspectos centrais da interação com o produto ocorram de forma intencional e estruturada. No contexto de jogos como os RPGs educativos essa abordagem

precisa ser equilibrada com a flexibilidade inerente à narrativa aberta característica deste tipo de jogo. Diferente de produtos digitais convencionais, em que cada interação pode ser controlada, os RPGs demandam um planejamento que contempla a imprevisibilidade das escolhas dos jogadores e a dinâmica variável de um ambiente de ensino. Dessa forma, o design da UX para RPGs educativos deve prever o maior número possível de possibilidades e oferecer estruturas flexíveis que suportam os objetivos pedagógicos e a liberdade criativa dos participantes, reconhecendo que a tensão entre planejamento sistemático e abertura narrativa é uma característica fundamental dessa mídia (Silveira, 2021). Embora desenvolver essa experiência seja uma tarefa complexa, dividi-la em elementos componentes permite uma melhor compreensão e execução do processo. Garret (2011, p. 9) afirma que “a experiência do usuário é vital para todos os tipos de produtos ou serviços”. Assim, com algumas ressalvas, pode-se utilizar sua estrutura conceitual de planos para discutir os problemas da UX no contexto do desenvolvimento de jogos analógicos.

Os cinco planos da experiência do usuário formam uma estrutura hierárquica que vai do abstrato ao concreto (ver figura 1).

Figura 1 - Os 5 levels da experiência do usuário



Fonte: Garrett (2011)

(1) A Estratégia estabelece os fundamentos, definindo tanto os objetivos do

negócio quanto as necessidades dos usuários que o produto deve atender. (2) O Escopo traduz essa estratégia em requisitos específicos, determinando quais funcionalidades e conteúdos serão incluídos no produto. (3) A Estrutura organiza esses elementos através do design de interação, que define como o sistema responde às ações do usuário, e da arquitetura da informação, que organiza o conteúdo de forma lógica e compreensível. (4) No Esqueleto, essa estrutura ganha forma através do design da informação (organização de dados), design de interface (arranjo de elementos interativos) e design de navegação (exploração do conteúdo). Por fim, (5) a Superfície materializa toda essa estrutura através do design sensorial, determinando a apresentação visual final e como os usuários perceberão e interagirão com o produto. Cada camada depende da anterior, e as decisões de design são feitas levando o usuário ao centro (Garrett, 2011).

Uma das ressalvas relacionada aos jogos, que complexifica o processo de criação deste tipo de experiência, é o fato de que os *Game designers* só conseguem desenvolver a experiência indiretamente (Schell, 2010) a partir da criação de regras, mecânicas e elementos (Salen; Zimmerman, 2003; Schell, 2010). Na prática ela acontece de forma emergente, e surge à medida que o jogador interage com seu sistema através de sua imaginação (Salen; Zimmerman, 2003).

Em seu livro, Garret (2016) usa de exemplo, e tem como contexto principal, o design de sites. Percebe-se o foco em utilidade e eficiência. Já os jogos, muitas vezes, têm como objetivo principal a elementos mais subjetivos como a diversão, proporcionada por experiências imersivas, emocionais e desafiadoras (Fullerton, 2024; Salen; Zimmerman, 2003; Schell, 2010). Essas experiências lúdicas *não tem um fim com um resultado determinado*, contrastando com o desenvolvimento de produtos, cujo foco, na maioria das vezes, é completar uma tarefa ou resolver um problema de forma eficiente. Esta distinção relaciona-se com o conceito estabelecido por Huizinga (1938), segundo o qual jogos que possuem fins predeterminados deixam de ser jogos propriamente ditos. Embora esta perspectiva tenha sido posteriormente expandida pelo desenvolvimento do campo do game design, que demonstrou ser possível integrar objetivos pedagógicos em jogos sem comprometer sua natureza lúdica, as primeiras experiências com jogos educacionais evidenciam essa tensão conceitual. O insucesso inicial de muitos jogos educacionais e a persistente percepção negativa que os acompanha decorrem de uma construção

inadequada que priorizava os objetivos pedagógicos em detrimento da experiência lúdica, resultando em produtos que "deixavam de ser jogos" (Silveira, 2021; Xexéo et al., 2017).

A subjetividade e o equilíbrio necessário nos objetivos dos jogos contrasta com o desenvolvimento de produtos, cujo foco, na maioria das vezes, é completar uma tarefa ou resolver um problema de forma eficiente. Compreender essas diferenças é importante para o presente cenário de desenvolvimento, pois permite reconhecer as limitações na conexão de certos elementos metodológicos que foram adaptados do contexto de design de interfaces e produtos para o desenvolvimento de uma interface analógica de jogo educativo.

Quando um usuário entra em contato com algum objeto ou experiência, cria-se um modelo mental para entender melhor esse momento. Esses modelos são conceitos que os indivíduos têm em suas mentes relacionados a como eles esperam que algo funcione. Segundo Norman (1988, pg. 9) "Um bom modelo conceitual pode fazer diferença entre operação bem-sucedida e errada dos muitos aparelhos em nossa vida" assim, o designer comunica-se indiretamente através da aparência do sistema desenvolvido, ou seja os designers são responsáveis por construir elementos de design que orientem sutilmente o usuário a criar o modelo mental correto (Norman, 1988; Ribeiro; Moreira, 2024).

Existem algumas características que facilitam o processo de formação de modelos mentais corretos. No contexto do design de produtos, Norman (1988) descreve oito princípios fundamentais do design: descoberta (facilidade de encontrar o necessário), feedback (respostas claras às ações), affordances (pistas de uso), significantes (comunicação clara de informações), mapeamento (relação intuitiva entre controles e efeitos), restrições (limitações que previnem ações indesejadas), visibilidade (partes relevantes visíveis) e padronização (consistência no design).

O uso dos princípios fundamentais do design propostos por Norman (1988) pode ser vantajoso no processo de desenvolver uma experiência lúdica que conduza o usuário a um modelo mental alinhado com os objetivos específicos do jogo. Ao integrar esses princípios no projeto, aproxima-se a uma realidade em que os jogadores compreendam facilmente as regras, interajam de forma fluida com os componentes do jogo e se mantenham engajados, alcançando os objetivos propostos. Esses princípios facilitam o uso e promovem uma conexão mais profunda

entre o participante e o sistema, resultando em uma experiência mais imersiva e significativa.

A usabilidade de um jogo compõem uma parte importante da experiência proporcionada pelo mesmo. Garret (2011) descreve que muitas das abordagens em relação a usabilidade tem como objetivo tornar um produto/sistema mais fácil de usar. Segundo Nielsen (1994) a usabilidade não é uma característica única e unidimensional de uma interface, mas sim um conjunto de múltiplos elementos. Tradicionalmente, ela é definida por cinco atributos de qualidade: capacidade de aprendizado (sistema fácil e rápido de usar), eficiência (alto benefício após aprendizado), capacidade de memorização (fácil retomada de uso), erros (baixa taxa e fácil correção) e satisfação (experiência agradável).

Além disso, para auxiliar no desenvolvimento e avaliação de interfaces, Nielsen também propõe dez heurísticas de usabilidade: visibilidade do status do sistema (manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de feedback), correspondência com o mundo real (usar linguagem familiar ao usuário, evitando expressões técnicas), controle do usuário (permitir que os usuários revertam erros de forma simples e clara), consistência (o significado deve ser claro e direto, sem gerar dúvidas), prevenção de erros (prevenir problemas antes que eles aconteçam), reconhecimento versus memorização (fácil de usar sem exigir memorização, com opções e informações sempre visíveis), flexibilidade (atalhos para usuários experientes, mantendo a acessibilidade para iniciantes) design minimalista (exibir apenas informações essenciais, evitando distrações), recuperação de erros (mensagens de erro devem ser claras e indicar soluções) e documentação adequada (deve haver documentação para ajudar os usuários quando preciso) (Nielsen, 1994). Green e Jordan (2002) enfatizam que a usabilidade deve visar "interação bonita" ao invés de apenas "aparência bonita". É importante ressaltar que as heurísticas não apenas auxiliam na avaliação, mas também, podem ser usadas na criação e escolha de elementos da interface, na organização dos componentes e em outros aspectos, contribuindo para otimizar o processo e economizar tempo.

2.3 Conectando o usuário ao jogo

Para Salen e Zimmerman (2004) o jogador se conecta ao jogo ao interagir com o sistema, projetado para dar suporte a ações e resultados de forma significativa, tomando decisões que resultam em mudanças que afetam o jogo. Os autores definem quatro modos em que essas conexões podem acontecer, que são: interação cognitiva/participação interpretativa (envolvendo psicologia, emoção e intelectualidade); interação funcional/participação utilitária (relacionada à interação estrutural com os componentes reais e virtuais do sistema); interação explícita/participação por meio de escolhas e procedimentos estabelecidos (como seguir as regras de um jogo de tabuleiro); e interação para além do objeto/participação dentro da cultura. Assim, a conexão do jogador com o jogo ocorre em múltiplos níveis, abrangendo tanto aspectos internos, como emoção e interpretação, quanto externos, como leitura de regras, rolar de dados e as comunidades que se formam ao redor de jogos.

Para proporcionar uma experiência satisfatória, é fundamental que o jogador se conecte adequadamente ao sistema através de diversos elementos - interface, componentes visuais e estética, que influenciam diretamente essa interação (Catalán, 2016; Garrett, 2011; Kropáček, 2024; Schell, 2010).

Os elementos visuais se encaixam tanto na interação funcional (interação direta com os componentes táteis da experiência) quanto na interação cognitiva (já que escolhas estéticas, como cores e imagens, podem evocar diferentes sentimentos).

A interface também desempenha um papel importante na interação funcional (estrutura a comunicação entre jogador e os componentes do jogo), e na interação explícita (guia escolhas e procedimentos durante a prática da experiência lúdica).

Na literatura sobre jogos analógicos, nota-se ausência do conceito de interface em diversos trabalhos. A materialidade dos jogos analógicos é tratada a partir de outras abordagens de forma separada desse conceito (Cunegato; Lemos, 2017; Daniels, 2022). Isso possivelmente ocorre pelo uso predominante no design digital, embora vários autores definem ela de forma abrangente (Garrett, 2011; Norman, 1988). Afinal, tabuleiros, fichas de personagens ou cartas funcionam como interfaces de jogo, e vão além de comunicar informações e significados. Solis (2024, p. 34) esclarece essa relação: "A 'linguagem visual' inclui ilustrações, design gráfico,

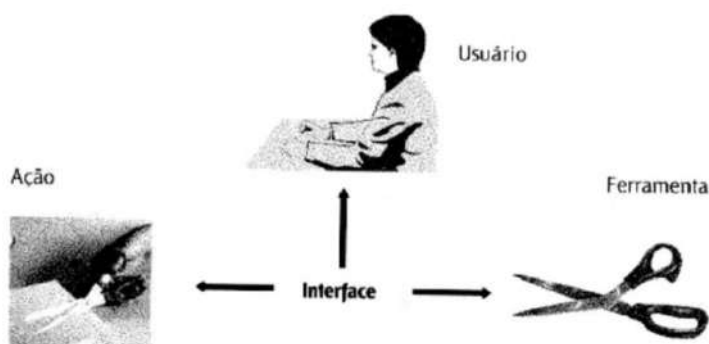
tipografia, ícones e todos os outros elementos visíveis do jogo [...] Quando executados de forma produtiva, todos os elementos visuais se coordenam para tornar a interface quase invisível". Evidencia-se que neste trabalho, o conceito de interface é aproximado intencionalmente do processo de desenvolvimento dos elementos que compõem a experiência de jogos analógicos de tabuleiro e RPG.

Assim, a interface refere-se à organização dos componentes visuais para mediar a interação do jogador com o sistema do jogo, facilitando sua compreensão e experiência. E elementos visuais englobam todos os componentes gráficos do jogo que compõem uma identidade visual coesa (ilustrações, design, tipografia e ícones, por exemplo). Interface e elementos visuais não são sinônimos, mas operam de maneira interdependente, garantindo que a experiência lúdica ocorra de maneira fluida.

2.3.1 Interfaces

A essência do design está na conexão entre o usuário, ação e artefato através da interface (Bonsiepe; Oswald; Hebecker, 2015). Segundo Bonsiepe (2015) o designer deve projetar interfaces que transformam objetos em produtos, presença física em disponibilidade e sinais em informação interpretável. O autor argumenta que o designer tem como principal dever projetar interfaces. Esse conceito se define pelo diagrama ontológico do design (ver figura 2). Em um contexto de RPG, entende-se a interface como um conjunto de elementos que estruturam o espaço de interação entre jogadores, regras, narrativas e elementos físicos. A forma como as regras são apresentadas e interpretadas, assim como a dinâmica social que forma a partir disso entre jogadores e narrador, fazem parte dessa interface que é criada pelo designer. Assim, livros de regras, fichas de personagem, dados e outros componentes deixam de ser apenas objetos e tornam-se produtos, interfaces de jogo. O jogo depende da tradução de regras (sinais) em informações interpretáveis pelos jogadores. A clareza da linguagem, a organização das mecânicas e a acessibilidade dos materiais afetam diretamente a experiência nesse sistema.

Figura 2 - Diagrama ontológico do design



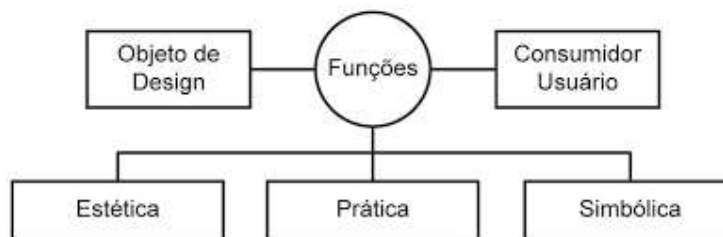
Fonte: Bonsiepe (1997).

Através de uma reinterpretação do conceito de interface o design é reposicionado como ação social, priorizando a relação funcional entre usuário e artefato (Bonsiepe; Oswald; Hebecker, 2015). Garrett (2011) descreve a interface como meio de contato e interações com as funcionalidades do projeto, enfatizando a importância das convenções e consistência interna. No processo de criação de um RPG educativo, entender quais são os tipos de interações que os jogadores podem ter com o produto é importante para o processo de desenvolvimento de interfaces, que dêem suporte para a experiência desejada.

2.3.2 Estética e Design gráfico

Löbach (2001), identifica três funções dos produtos: prática (aspectos físicos), estética (características psicológicas sensoriais) e simbólica (aspectos emocionais e sociais do uso do produto). Elas tornam-se perceptíveis no processo de uso e possibilitam a satisfação das necessidades (ver figura 3).

Figura 3 - Funções do Produto.



Fonte: Löbach (2001).

A função estética nos jogos ultrapassa a aparência visual, sendo responsável pela imersão através da junção de visuais e mecânicas (Schell, 2010). Ela faz com que os jogadores percebam o jogo de maneira mais sólida e realista, o que faz com que eles levem a experiência de forma mais significativa e aumenta a percepção do seu valor interno (Schell, 2010). Por ser diretamente conectada a experiência as escolhas estéticas devem ser coerentes com as mecânicas e história do jogo, pois problemas nessa conexão geram experiências frustrantes, que podem trazer cansaço e desatenção (Muri; Darin, 2023).

O design gráfico utiliza conceitos estéticos para criar soluções visuais funcionais, ou seja ele considera a estética na parte prática do desenvolvimento do jogo (Solis, 2024). Através dele os elementos tornam-se intuitivos e agradáveis, a navegação é aprimorada e a experiência contextualizada (Muri; Darin, 2023; Kizil; Atamaz, 2024).

A consistência gráfica é fundamental; sistemas complexos tornam-se mais fáceis quando suas partes se expressam de maneira semelhante (Catalán, 2016). Uma linguagem de design é o conjunto de elementos visuais e diretrizes que garantem identidade e consistência. Ela serve como um "vocabulário visual" que garante que todas as peças criadas sigam um mesmo estilo, transmitindo uma mensagem coesa e reconhecível (Kropáček, 2024). Os elementos que compõem a linguagem de design, constituem a base estética e funcional de uma interface e incluem: tipografias, ícones, cores, layout, espaçamento, entre outros. Utilizar uma linguagem de design ajuda a criar uma experiência do usuário coerente e unificada, o que melhora a usabilidade e o reconhecimento da experiência criada (Kropáček, 2024).

3 METODOLOGIA

A metodologia proposta para o desenvolvimento de interfaces em jogos analógicos integra os cinco elementos da experiência do usuário de Jesse James Garrett (2011): estratégia, escopo, estrutura, esqueleto e superfície. Com a estrutura do Design Thinking (Brown, 2020; Gibbons, 2016). A metodologia mista tem como objetivo orientar sistematicamente o design de interfaces em jogos analógicos, priorizando a experiência do usuário como elemento central e tendo como objetivo criar produtos que atendam às expectativas dos jogadores e aos objetivos do produto. A metodologia Design Thinking User Experience Planes (DTUXP) estrutura-se em cinco etapas principais:

1. Etapa de Empatia (estratégia): Define problemas a serem resolvidos e objetivos gerais do produto através de revisão bibliográfica, pesquisa com usuários, desenvolvimento de personas, cenários, jornada, segmentação do público-alvo, e levantamento de necessidades e requisitos de usuários e do produto.

2. Etapa de Definição (escopo): Traduz necessidades dos usuários, padrões do mercado (análise de similares) e objetivos do projeto em requisitos específicos.

3. Etapa de Idealizar (estrutura e esqueleto): Organiza requisitos em estrutura que determina interação usuário-produto e organização informacional, seguida pela disposição dos elementos de interface. Inclui mapas conceituais, diagramas de fluxo, geração de alternativas, wireframes, parâmetros de uso, convenções e metáforas, e organização da informação.

4. Etapa de Prototipar (Esqueleto) e de testar (Superfície): Desenvolve protótipos funcionais, testa alternativas e refina a disposição dos elementos de interface através de testes iterativos.

5. Etapa de Implementar (superfície): Define o design visual final, incluindo linguagem de design (composição, tipografia, cores, grid, pictogramas), e finaliza a interface através de ajustes baseados em testes.

Evidencia-se que essa é uma visão geral da metodologia, é possível acessar a visualização de sua representação visual no Apêndice A. Adicionalmente, todo início de etapa na estrutura do texto iniciará com uma explicação mais detalhada de como essa fase se desenvolveu no presente projeto, incluindo quais foram os processos e ferramentas utilizados.

4 DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DO JOGO AVENTUREIROS DO AMANHÃ

Esta seção documenta o desenvolvimento da interface do jogo Aventureiros do Amanhã, utilizando a metodologia DTUXP desde a concepção até a finalização dos elementos visuais e interativos. O processo envolveu decisões metodológicas, alinhadas aos objetivos educacionais e às necessidades estabelecidas. Foram apresentadas as etapas de desenvolvimento, ferramentas utilizadas, desafios enfrentados e soluções implementadas, demonstrando como cada elemento da interface contribui para a experiência proposta. A documentação abrange desde as primeiras etapas estratégicas até a definição final das interfaces, colocando a evolução do projeto em foco.

4.1. Etapa de empatia (estratégia)

O momento inicial do desenvolvimento é marcado pela etapa de empatia e estratégia. A empatia é uma etapa importante de metodologias de design centradas nos usuários, como o *design thinking*. Em um primeiro momento os designers se imergem no contexto dessas pessoas de forma a desenvolver conhecimento em relação ao que elas fazem, dizem, pensam e sentem. Ou seja, suas necessidades e expectativas dentro do contexto do projeto. Segundo Brown (2020) nesse processo de “tomar emprestada” a vida de outras pessoas como inspiração é necessário entender todos os comportamentos relacionados, pois estes podem ser estratégias valiosas para lidar com o mundo de forma que, levando somente o ponto de vista pessoal, os designers não entenderiam. A estratégia se encaixa com o contexto de empatia, pois nessa fase as necessidades dos usuários e os objetivos do produto são estabelecidos de forma explícita (Garrett, 2011). Dessa forma, foram determinados os objetivos do projeto dos criadores internos (produto) e externos (usuários). Esses objetivos formaram o plano de estratégia que foi a base para todas as outras escolhas de design feitas durante o processo de criação da interface.

4.1.1 Segmentação do público

O público do jogo foi dividido tendo em vista a segmentação demográfica por ocupação. Dessa forma, foi definido como público-alvo primário do jogo educativo sobre os ODS (1) educandos e (2) educadores. A interface do RPG "Aventureiros do Amanhã" foi otimizada para atender os dois públicos, considerando ambos como usuários ativos do sistema. O primeiro grupo de indivíduos foi composto por estudantes de ensino médio, que estão em uma fase importante para o desenvolvimento da consciência socioambiental e possuem capacidade cognitiva para lidar com mecânicas de jogos analógicos um pouco mais complexas (Brasil, 2018). E por estudantes de graduação em semestres iniciais, que ainda podem estar começando a se familiarizar com os conceitos dos ODSs. O segundo grupo foi composto por professores de diversas disciplinas (biologia, química, geografia, sociologia, língua portuguesa, matemática, etc.), por exemplo de ensino médio (Brasil, 2018), professores de graduação que desejam introduzir os alunos as questões críticas dos ODSs e outros educadores que podem utilizar o jogo como recurso pedagógico independente ou complementar em suas aulas.

4.1.2 Pesquisa com usuários

A principal ferramenta utilizada na etapa de empatia do projeto foi a pesquisa com os usuários através da resposta a um questionário estruturado, desenvolvido e compartilhado através da plataforma Google Forms. A amostra foi composta por participantes selecionados por conveniência e posteriormente em bola de neve, uma vez que os próprios respondentes compartilharam o formulário entre seus contatos, ampliando o alcance da coleta de dados de forma orgânica. O formulário ficou aberto durante 4 dias. O principal canal de divulgação utilizado foi o aplicativo *WhatsApp*, por meio do qual o link do formulário foi distribuído inicialmente e posteriormente compartilhado pelos próprios participantes. O link também foi divulgado em outras redes sociais como: *Discord*, *Instagram* e *X (Twitter)*.

Embora o questionário da pesquisa tenha obtido 56 respostas no total, a análise principal focou especificamente em 40 participantes (31 estudantes e 9 professores), identificados como personas primárias (Pazmino, 2015) do projeto

após filtragem das respostas com base nos dados demográficos fornecidos. A investigação do público concentrou-se especificamente na interface analógica do jogo, considerando elementos físicos e visuais como tabuleiros, cartas e outros componentes tangíveis

O questionário foi desenvolvido com 42 questões, 18 abertas e 24 fechadas, divididas em cinco seções principais: (1) Conhecendo nossos aventureiros: coletou informações demográficas como idade, gênero, escolaridade, ocupação e como a pessoa chegou ao questionário; (2) Sobre jogos (Hábitos gerais): investigou preferências e experiências com jogos analógicos: frequência de jogo, tipos favoritos, componentes apreciados ou frustrantes, aspectos visuais importantes, tempo e número ideal de jogadores; (3) Interações com o jogo: avaliou a experiência específica com o jogo, o nível de familiaridade, compreensão das regras, componentes úteis, informações que devem estar visíveis e funcionalidades desejadas ou indesejadas; (4) Preferências estéticas: explorou o gosto visual dos participantes como referências, cores, formas, estilos artísticos, materiais preferidos e elementos visuais desejados ou a evitar no jogo; (5) Ensino-aprendizagem dos ODSs: focou na educação por meio do jogo, como os ODSs podem ser representados visualmente, formas produtivas de apresentar informações, e aspectos que ajudam ou dificultam o aprendizado na interface.

A decupagem dos dados das perguntas foi realizada utilizando análise de conteúdo (Bengtsson, 2016) para as perguntas abertas e estatística descritiva para as perguntas fechadas, buscando identificar os principais padrões recorrentes nas preferências dos usuários.

4.1.2.1 *Análise dos Resultados*

Na primeira seção “conhecendo nossos jogadores” foram indicadas as idades dos participantes, sendo a mínima 15, a máxima 59 e a média 24,7 anos. A amostra de usuários analisada foi composta por 19 homens cisgênero, 10 mulheres cisgênero, 10 pessoas não binárias e 1 homem trans. Em relação à escolaridade, 4 pessoas tinham o ensino médio incompleto, 22 o superior incompleto, 3 o superior completo, 2 a pós graduação incompleta e 6 a pós graduação completa. A pergunta

sobre ocupações foi importante, pois, a partir dela, fez-se o corte nas respostas priorizando educandos e educadores. O grupo de educandos foi composto por estudantes de ensino médio e de graduação universitária, sendo as graduações: Direito, Animação, Biologia (2), Ciências da Computação, Design (3), Educação Física, Engenharias (4), Física, Jornalismo, Matemática, Medicina (2). O grupo de educadores também foi de áreas diversas: Artes (2), Ciências, Física, Geografia, Inglês, e cursos tecnológicos (2). Os respondentes jogam jogos analógicos em sua maioria com a frequência mensal (19) seguida pela semanal (12).

É importante destacar que a maioria dos indivíduos (30) que responderam o questionário assinalaram a opção mais positiva em relação a gostar de jogar jogos analógicos. Este resultado revela uma tendência na amostra, que é favorável para o contexto de pesquisa do trabalho, pois se trata de um público já familiarizado com jogos e, em sua maioria, ligado à área educacional. Essa característica oferece retorno mais interessante sobre jogos educativos, fornecendo contribuições valiosas para o desenvolvimento da interface do RPG educativo sobre os ODS.

Na segunda seção “sobre jogos” a pesquisa indicou, que os RPGs são os jogos favoritos (26 citações), seguidos por jogos de tabuleiro e cartas (22 citações). Dentre os RPGs, Dungeons & Dragons (D&D) se destacou (8 citações). As principais razões apontadas para essa preferência dos jogos foram as mecânicas e dinâmicas de jogo (20), a possibilidade de criatividade e contação de histórias (15) e a interação social (14). Os componentes mais apreciados incluem miniaturas/meebles (12), dados (12), tabuleiros/mapas (11) e cartas (10), valorizados principalmente pela interação tátil (16), estética visual (15) e imersão temática (12). Já os menos apreciados foram os manuais/livros de regras (10) e tokens/tiles (8), criticados por sua dificuldade de compreensão e uso (10) e por limitarem a criatividade (7). Os elementos visuais mais importantes em um jogo de tabuleiro/RPG foram Tipografia de fácil leitura (24), uso de cores para identificação de elementos (23) e design inclusivo (22). As principais frustrações em jogos analógicos foram regras complexas (14), excesso de informação (9) e design visual/textual problemático não acessível (9). Os respondentes consideram que conseguem, em sua maioria, jogar jogos analógicos em um máximo de 4 horas (7), 6 horas (6) e 7 horas ou mais (6) e que a quantidade usual de pessoas presentes no jogo são 4 pessoas (17), 5 pessoas (11) e 6 pessoas (6).

A terceira seção “Interações com o jogo” foi mais focada no contexto específico do jogo “aventureiros do amanhã (AA)”, seus elementos e interações. Foi apresentado um resumo das principais características do jogo, o que permitiu que pessoas que nunca tinham ouvido falar sobre o jogo antes também respondessem as perguntas. Os principais elementos de interface que facilitam o envolvimento e entendimento em jogos como o AA foram apontados os Materiais de consulta rápida (25), fichas de personagem temáticas com boa organização (23) e ajudas visuais para acompanhamento do progresso (15). Em relação a apresentação das regras, revelou-se uma preferência por materiais resumidos (9), explicações verbais com exemplos (8) e manuais bem estruturados (7). Os componentes adicionais que os usuários consideram que melhoram a experiência de jogo são Props, adereços que aumentam a imersão temática e sensorial (16), tabuleiros com informações escritas e elementos visuais (15) e cartas com informações e elementos visuais (12). As informações que os participantes consideram importante manter sempre visíveis incluem um guia rápido de regras (12), dados do personagem (10) e condições e progresso (6).

As perguntas de escala bipolar sobre leveza, custo e montagem do jogo concentraram-se na posição intermediária (terceira de cinco opções), indicando preferência por equilíbrio entre as características avaliadas. Os participantes buscaram meio-termo entre jogos leves *versus* pesados com materiais diferenciados, simples *versus* caros, e impressos *versus* caixa comercial. Contudo, as segundas opções mais votadas revelaram tendências específicas: produtos mais leves, soluções simples com menor custo, e jogos completos em caixa.

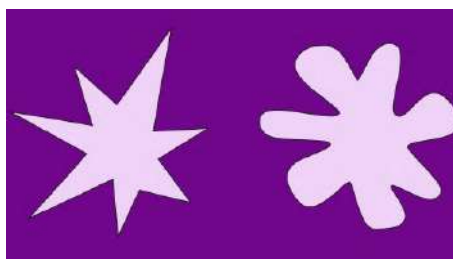
Quanto às características funcionais desejáveis, destacaram-se elementos visuais (5 menções), relação clara entre mecânicas e temática (4), além de recomendações e elementos de suporte para moderadores e jogadores (4). Em contrapartida, os aspectos considerados problemáticos incluíram excesso de texto (3 menções), complexidade desnecessária (3) e componentes frágeis (2). Estes resultados sugerem que os respondentes valorizam funcionalidade e clareza, priorizando experiências equilibradas que não comprometam a usabilidade do sistema.

A quarta seção “Preferências estéticas” mostrou que houveram referências visuais no estilo cartoon, animação ou anime (12), seguidas por temáticas de RPG

medieval (9) e pós-apocalíptica (8). As cores favoritas foram verde (16), azul (10), laranja (6) e amarelo (6). Os materiais preferidos para as peças do jogo foram madeira (20), plástico (16) e acrílico (12). As características visuais mais valorizadas foram a clareza visual e layout amigável (5) e ilustrações atrativas (4), enquanto os elementos visuais indesejáveis mais citados foram a poluição visual e excesso de informações (5), além de imagens consideradas inapropriadas (4). O estilo visual (ilustrações, diagramas, iconografia, etc) que foi apontado para ser utilizado no jogo foi o estilo Cartoon/estilizado/rabisco (16), fantasia moderna, exemplo: Steven Universe, Avatar: A Lenda de Aang (15) e estilo quadrinhos/*graphic novel* (15).

Em relação a forma do jogo, foram utilizadas as formas Kiki e Bouba² (veja figura 4) para investigar a expectativa estética que os jogadores teriam em relação ao jogo. Kiki é uma forma angular e pontiaguda que passa uma sensação de dinamismo, tecnologia, desafio e pode ser associada a cores quentes, contrastes mais fortes e estética mais "dura". Bouba é uma forma arredondada, suave e orgânica, que pode ser associada a cores mais suaves e frias, e uma estética fluida e harmônica. A grande maioria das pessoas relacionou os conceitos do jogo com a forma Bouba (23).

Figura 4 - Kiki e Bouba



Fonte: BBC News (2017).

A quinta seção “Ensino-aprendizagem dos ODSs” focou no contexto pedagógico da interface do jogo. Foram apontados os elementos visuais que melhor representam os ODSs no jogo, sendo o primeiro ícones temáticos e estilizados para o jogo (19), transformar os ODSs em elementos visuais de fantasia (18) e utilizar

²Os termos "bouba" e "kiki" originam-se de estudos sobre correspondências crossmodais entre sons da fala e formas visuais, tendo sido popularizados no século XXI por Ramachandran & Hubbard. Esses experimentos demonstram que a maioria das pessoas associa intuitivamente a palavra "bouba" a formas arredondadas e "kiki" a formas pontiagudas, um fenômeno conhecido como efeito bouba/kiki (ĆWIEK et al., 2021).

Ilustrações representando situações e soluções ambientais/sociais no mundo de fantasia (15). Além disso, os principais formatos de apresentação dos ODSs no jogo foram elementos com formato e estética específicos que podem ser encaixados na ficha de personagem (18), cartas temáticas com as informações (12) e fichas pequenas e temáticas com cada um dos ODSs (10). Os aspectos de interface de jogos analógicos que mais ajudam no processo de ensino-aprendizagem, foram apontados como um sistema simples (5), referências rápidas (4) e o uso de cores distintas para organização (3). Já os elementos que dificultam esse processo incluem o excesso de informação (8) e regras complicadas (3). O jogo precisa ser adaptável a diferentes contextos de aprendizagem (ambiente escolar, projetos educacionais, ambientes de lazer, grupos de estudo na graduação e contra turno). Os requisitos desenvolvidos a partir dos resultados apresentados são mostrados e discutidos com mais detalhes na seção do trabalho “Necessidades dos criadores e dos usuários”.

4.1.3 Personas, jornada do usuário e painel de estilo de vida

A partir dos resultados da pesquisa com os usuários, foram criadas 4 personas representativas dos principais públicos do jogo: (1) estudantes de ensino médio, (2) estudantes de início de graduação, (3) professores de escola e (4) professores de graduação. Foram observados os principais comportamentos e dados de cada um desses grupos de indivíduos nas respostas do formulário e essas informações passaram por um processo de generalização para a criação de “personagens representativos”. A partir desse mapeamento e criação almeja-se entender de forma mais focada o público alvo central do projeto, guiar decisões de design de forma centrada no usuário, priorizar funcionalidades e características da interface do jogo seguindo suas preferências e explorar, de forma conceitual, diferentes jornadas de interação com o RPG educativo de forma a entender as experiências que cada indivíduo pode ter (Pazmino, 2015).

Nos apêndices (veja os apêndices B, C, D e E) pode-se encontrar 4 quadros de personas do projeto, com a estrutura: nome, gênero, idade, nível de formação/area (série, semestre, disciplina da escola e área de instrução), hábitos,

motivações para jogar o jogo, objetivos com o jogo, possíveis desafios e uma frase que representa a possível opinião dessa pessoa após jogar. Junto desses quadros foram apresentados painéis semânticos de estilo de vida, que exploraram de forma visual um pouco mais da vida dessa pessoa e seu universo, sua expressão no mundo, valores, objetos e ambientes que fazem parte do seu cotidiano. Uma visão mais subjetiva para aprofundar a visão sobre o público alvo em questão, permitindo a designer envolvida no projeto visualizar e se conectar com a persona de uma forma mais concreta (Pazmino, 2015). Por último, apresentam-se as jornadas dos usuários em contato com o jogo.

Lucas é a primeira Persona (veja apêndice B), ele representa os usuários estudantes de ensino médio e técnico da amostra avaliada. Tem afinidade por jogos, já conhece RPGs e é bastante criativo, gosta de desenhar e criar. Em contrapartida é impaciente, tem um aprendizado mais visual, dificuldade para ler com atenção e considera aulas muito expositivas desgastantes. Representa um público que preza principalmente pela criação e customização e que aprecia a narrativa emergente presente em RPGs.

As principais oportunidades de projeto que esse público trouxe são relacionadas com a exploração das imagens e esquemas visuais de forma a facilitar o entendimento das regras evitando muita leitura, a presença de partes do jogo que possam ser customizadas e construídas no momento da experiência e o uso de estilo visual familiar, que tenha como referência, animações, animes, jogos e RPGs que esses indivíduos já conhecem.

Lara é a segunda Persona (veja apêndice C), ela representa os usuários estudantes de graduação (início do curso) da amostra, ela é estudante de Design. Tem interesse por design social e busca formas de gerar impacto positivo no mundo através da sua formação. É sociável, gosta de se reunir com amigos para jogar jogos de tabuleiro e conversar, ela frequenta cafeterias e participa de projetos de extensão e do centro acadêmico de seu curso. Tem motivação para aprender como usar os ODS para guiar a prática do design para resolver problemas importantes de sustentabilidade, mas ainda está aprendendo a conectar teoria com práticas de projeto. Representa um público que valoriza principalmente a experiência social e colaborativa do jogo, que aprecia oportunidades de reflexão e discussão em grupo

sobre temas relevantes. Ainda está desenvolvendo seu senso crítico e capacidade de análise e aprende melhor através da escuta e do diálogo com colegas.

As principais oportunidades de projeto que esse público trouxe estão relacionadas com a criação de momentos de interação e colaboração entre jogadores. A incorporação de elementos que estimulem debates e reflexões críticas sobre sustentabilidade. A flexibilidade para adaptações que permitam explorar diferentes contextos e a presença de tutoriais em formatos diversos (vídeos, áudios) que apoiem o momento inicial de aprendizado das regras, facilitando a entrada no universo do jogo de forma mais acessível e envolvente.

Felipe é a terceira Persona (veja apêndice D), representando os usuários professores do ensino médio. Professor de biologia, tem experiência com RPGs e utiliza metodologias ativas em suas aulas, como vídeos, experimentos e dinâmicas práticas para tornar o conteúdo mais acessível e engajante. Traz discussões sobre temas atuais que conectam ciência e sociedade, como mudanças climáticas, biodiversidade e justiça socioambiental. Busca diferenciar suas práticas pedagógicas, tem interesse em despertar o senso crítico e engajamento ambiental nos estudantes de forma imersiva. Representa um público que valoriza principalmente a boa integração curricular, a prática pedagógica do jogo e busca metodologias flexíveis que possam conectar os conteúdos da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) com temas globais como os ODS. Enfrenta desafios relacionados à resistência institucional para trazer propostas fora do comum e limitações de tempo para planejamento de aulas mais criativas.

As principais oportunidades de projeto que esse público trouxe estão relacionadas com o fornecimento de recursos prontos, que minimizem o tempo de preparação. A flexibilidade temporal para oferecer versões adaptáveis a diferentes durações de aula. A imersão e a incorporação de momentos de análise mais profunda pós-jogo que estimulem questionamentos crítico-reflexivos sobre as questões socioambientais tratadas, permitindo a conexão entre a experiência lúdica e os objetivos pedagógicos.

Raquel é a quarta Persona (veja apêndice E), representa os usuários professores universitários (semestres iniciais) da amostra. Professora de engenharia, tem experiência moderada com jogos de tabuleiro, desenvolve projetos de extensão com foco em soluções sustentáveis e gosta de integrar atividades

lúdicas e estudos de caso nas aulas para estimular o pensamento crítico. Busca tornar o ensino da engenharia mais sensível às questões sociais e ambientais desde os primeiros semestres, formando engenheiros mais conscientes do impacto de suas decisões na sociedade e no meio ambiente. Representa um público que valoriza principalmente o rigor acadêmico e a utilização prática do conhecimento, que busca ferramentas estruturadas para estimular pensamento crítico e trabalho colaborativo. Enfrenta desafios relacionados ao convencimento de estudantes e colegas com visão técnica e tradicional da área, além de equilibrar conteúdos obrigatórios com propostas diferenciadas de ensino.

As principais oportunidades de projeto que esse público trouxe estão relacionadas com a criação de versões adaptadas para diferentes tempos de aula, o desenvolvimento de recursos de apoio resumidos (componentes de referência rápida e infográficos) para facilitar o jogo tanto para moderadores quanto jogadores, e a estruturação clara para moderação com guias resumidos e diretos, passo a passo para professores sem experiência com RPGs, aproximando o uso da ferramenta do contexto acadêmico.

4.1.4 Necessidades dos criadores e dos usuários

A partir dos dados da pesquisa com os usuários, das Personas, painéis semânticos e jornadas, foi criado o quadro de necessidades dos usuários (ver apêndice G). A partir da análise das regras e mecânicas, já desenvolvidas e estabelecidas, foi criado o quadro de necessidades dos criadores (ver apêndice F). Os dois quadros foram estruturados em 3 colunas principais: a categoria, a necessidade e a justificativa. Em relação a estratégia, na etapa presente priorizou-se a clareza dos objetivos, portanto, foi importante mapear todas as necessidades possíveis do projeto desde o início, e evidenciá-las de forma a facilitar as próximas fases do desenvolvimento.

Os quadros desenvolvidos apresentam fatores similares e, apesar disso, decidiu-se pela apresentação de ambos, pois as repetições de padrões entre eles destacaram a relevância das necessidades em questão. Além de que cada um deles tem uma origem metodológica diferente. Alguns exemplos de necessidades concordantes entre os dois quadros são: (1) ambos demandam materiais de

consulta rápida, os criadores precisam de "estrutura organizada para referência rápida" enquanto 80,6% dos usuários valorizam "materiais de consulta rápida", (2) há concordância em relação a fichas de personagem organizadas, com criadores necessitando de "registro e atualização dos atributos" e 74% dos usuários priorizando "fichas temáticas com boa organização", (3) o acompanhamento visual do progresso é importante para ambos, criadores precisam "rastrear o progresso em direção ao Sonho" e 48,3% dos usuários valorizam "ajudas visuais para acompanhamento", (4) a representação espacial através de mapas atende tanto a necessidade dos criadores de "visualização do mundo" quanto a preferência de 35,4% dos usuários por "tabuleiros/mapas/grids".

Destaca-se que em um primeiro momento, foram apresentadas as necessidades para, posteriormente, ser feita a criação do quadro de requisitos e especificações formais do projeto.

4.2 Etapa de definição (escopo)

Na etapa anterior, com base nas necessidades identificadas dos usuários e dos criadores, foi explorado o que o produto pode fazer, dessa forma, foi estabelecida uma estratégia. A etapa de definição tem como objetivo consolidar as descobertas obtidas na investigação inicial e transformá-las em diretrizes claras para o desenvolvimento da solução, o que exatamente vai ser feito, ou seja, estabelecer o escopo. Aqui, o foco está em compreender o que será resolvido, para quem e por meio de quais elementos e funcionalidades. A delimitação do escopo é importante pois permite alinhar expectativas, evitar retrabalho, orientar e organizar as decisões futuras de desenvolvimento (Garrett, 2011). Dentro desse momento, a análise de interfaces de jogos permitiu compreender diretrizes de uso e padrões já presentes no mercado, o que contribuiu para a definição do conjunto de objetivos. Já os painéis do produto foram usados para dar suporte a organização e visualização dos elementos fundamentais da proposta do projeto, articulando duas dimensões complementares: o painel estético-formal, que aborda a linguagem visual, estilo gráfico e coerência formal da interface e o painel simbólico, que considera os significados, metáforas e valores que precisam ser comunicados pelos elementos do jogo, novamente serviu como suporte para priorizar funções e características. Por

último, a partir das ferramentas complementares apresentadas anteriormente em junção com as necessidades estabelecidas, foram estabelecidos e apresentados de forma direta os requisitos funcionais e de conteúdo, que especificaram o que a interface deve conter e como ela deve funcionar.

4.2.1 Análise de interfaces de jogos

A análise de interfaces de jogos serve como um momento de observação crítica e estratégica, que facilita a definição do escopo com repertório visual, técnico e simbólico, fortalecendo a fundamentação das escolhas projetuais que virão nas etapas seguintes. Ao observar jogos semelhantes ou referências próximas, é possível identificar convenções estabelecidas, padrões de uso, organização de informações e elementos de interação que funcionam bem. Isso ajuda a garantir que a solução esteja em sintonia com as expectativas dos usuários e evite erros comuns já identificados no mercado. Além disso, ao entender como outros jogos estruturam suas interfaces, define-se com mais clareza quais funcionalidades são essenciais, quais podem ser opcionais e como o conteúdo pode ser organizado de forma interessante e atraente. Essa análise, portanto, forneceu recursos para a definição dos requisitos funcionais e de conteúdo.

Foram escolhidos quatro jogos analógicos para a análise, dois RPGs, um jogo de tabuleiro e um de cartas. Esses jogos foram escolhidos a partir da seleção de jogos favoritos do público na pesquisa com os usuários. No desenvolvimento deste trabalho, as modalidades de RPG e jogo de tabuleiro foram intencionalmente aproximadas, explorando a intersecção entre os diversos formatos de interface para combinar as melhores características de cada modalidade. Embora D&D e Fate tenham sido os modelos de RPG analisados, compartilhando a mesma categoria do *Aventureiros do Amanhã*, os elementos de interface idealizados ao longo do projeto aproximam o jogo educacional da experiência de jogos de tabuleiro. Essa navegação entre fronteiras de categorias de jogo permitiu uma síntese diferenciada que busca unir a narrativa imersiva e flexibilidade dos RPGs com a estrutura visual e acessibilidade dos jogos de tabuleiro

A análise de Dungeons & Dragons, Fate Condensado, Wingspan e Killer Bunnies revela padrões consistentes que ultrapassam gêneros e mecânicas específicas de jogo, sugerindo princípios gerais de desenvolvimento. Para uma visão mais detalhada das análises veja o anexo J.

Os quatro jogos foram analisados seguindo a estrutura: (1) leitura e referência, (2) geração e randomização, (3) rastreamento e gestão, (4) representação espacial, (5) registro e (6) estética visual. Essa estrutura foi criada pela autora a partir da estruturação da pesquisa com os usuários e foi utilizada em outras partes do processo de desenvolvimento da interface.

Em relação a (1) leitura e referência, o principal padrão observado foi o estabelecimento de uma hierarquia tipográfica clara e consistente. Todos os jogos analisados utilizam variações de tamanho, peso e cor para criar níveis distintos de importância informacional. Esta abordagem é principalmente funcional: permite que os jogadores localizem rapidamente informações específicas durante o jogo, reduzindo o tempo de consulta e mantendo o fluxo da experiência.

Existe uma preocupação consistente na estrutura de todos os jogos em diferenciar visualmente elementos. Nomes de cartas, componentes e termos específicos do jogo são destacados e diferenciados através de negrito, cores específicas ou tipografias diversas. Esta estratégia cria um vocabulário visual que os jogadores internalizam no contato com a experiência, facilitando a comunicação e reduzindo ambiguidades interpretativas.

Todos os jogos têm numeração das páginas, alguns até o nome da seção ou capítulo, no topo ou base de forma a facilitar a navegação e achar informações específicas nos manuais. Adicionalmente, Dungeons & Dragons (D&D) e Wingspan utilizam caixas de texto com formatos e cores específicas para cada tipo de informação. Junto disso, vários jogos utilizam um sistema constante de ícones de forma a reduzir a dependência de texto, padronizar relações no jogo, minimizar a quantidade de leitura e ocupar menos espaço com texto nos componentes.

Os padrões de (2) geração e randomização giraram, em sua maioria, em torno do uso de dados. D&D utiliza dados poliédricos (20 lados) variados para diferentes situações, Fate e Wingspan tem dados de seis lados específicos e Killer Bunnies utiliza dados de 12 lados. Wingspan e Killer Bunnies combinam a geração dos dados com o sorteio de cartas diversas como dupla fonte de aleatorização.

Esses elementos de randomização e sorte podem ser integrados tematicamente ao universo do jogo, de forma a reforçar a identidade e experiência pretendida.

As tendências de (3) rastreamento e gestão observadas foram a preferência pela gestão visual e física de recursos em detrimento de sistemas baseados em registro escrito. Quase todos os jogos analisados favorecem componentes físicos manipuláveis (*tokens*, fichas, miniaturas, cartas) para representar recursos, *status* e mudanças de estado. O rastreamento reversível teve destaque: caixas marcáveis a lápis em D&D e Fate, fichas que circulam entre jogadores em Fate, componentes que podem ser reorganizados fisicamente em Wingspan. Esta flexibilidade permite correções, mudanças de estratégia e adaptações sem prejudicar a fluidez da experiência de jogo com a necessidade de registro prolongado.

A (4) representação espacial revelou uma divisão interessante entre duas abordagens distintas. D&D e Fate adotam o "teatro da mente", dependendo da imaginação coletiva e da narrativa compartilhada para construir a espacialidade, com o suporte, em alguns casos, de mapas ilustrativos e esquemáticos. Em contraste, Wingspan e Killer Bunnies utilizam representação física estruturada através de tabuleiros e organização espacial definida. Esta polarização não parece correlacionar com complexidade ou qualidade, mas sim com diferentes visões de projeto e de modalidade de jogo. Jogos focados em narrativa e interpretação tendem ao teatro da mente, enquanto jogos com mecânicas mais estratégicas, complexas e de gerenciamento favorecem a representação física. Há, na maioria dos jogos, elementos espaciais centrais compartilhados que todos os jogadores podem acessar e visualizar claramente, que facilitam o acompanhamento das informações.

Em relação ao (5) registro, contrariando expectativas sobre jogos complexos, apenas dois dos quatro jogos exigem escrita durante a partida, e mesmo assim de forma limitada. Este padrão de minimalismo no registro reforçou a preferência por gestão visual e tátil e sugeriu que esses jogos evitam sobrecarregar os jogadores com tarefas administrativas que interrompam o fluxo da experiência. Quando o registro ocorre, geralmente se concentra na pontuação final ou em ferramentas auxiliares simples como post-its para o moderador. Assim, mantém-se o foco na experiência coletiva em vez de tarefas individuais de documentação.

A (6) estética visual foi observada de forma interligada com a funcionalidade em todos os jogos. A escolha de materiais, cores, tipografias, ilustrações e texturas

trabalha simultaneamente para construir a imersão temática e comunicar informações funcionais. D&D utiliza elementos medievais que reforçam a fantasia, Wingspan tem aquarelas naturalistas e desenhos de aves reais, Fate tem estilo direto e esquemático que enfatiza universalidade, e Killer Bunnies tem cartoons e cores vibrantes que comunicam a experiência de caos e diversão. Esta integração se estende aos componentes físicos, em que os materiais contribuem diretamente para a experiência pretendida. Os dados de madeira de Wingspan, as miniaturas de ovos marmorizados, e a torre de dados em formato de comedouro não são somente funcionais, eles reforçam a temática do jogo.

Um padrão importante observado foi o desenvolvimento de sistemas consistentes de ícones e símbolos que reduzem a dependência de texto e aceleram a tomada de decisões. Wingspan exemplifica esta abordagem mais claramente, mas todos os jogos desenvolvem vocabulários visuais próprios que os jogadores aprendem e internalizam de forma facilitada. Esses sistemas funcionam como linguagens visuais que vão além de barreiras linguísticas e cognitivas, permitindo processamento mais rápido de informações complexas durante situações dinâmicas de jogo.

4.2.2 Painéis do produto

Os painéis estético-formal e simbólico são ferramentas visuais utilizadas no processo de criação de produtos. Eles têm o propósito de organizar referências, traduzir conceitos abstratos e orientar decisões de projeto, facilitando a comunicação de ideias e a construção de uma linguagem visual coerente (Pazmino, 2015). É importante destacar que o produto, no contexto do presente trabalho, é o conjunto de elementos que constituem a proposta de interface para o jogo.

O painel estético-formal, tem como foco principal os aspectos visuais e físicos do produto. Ele ajuda a definir como o produto vai parecer e se comportar em termos de forma, cor, textura, acabamento, proporção, uso e estilo. Esse tipo de painel é interessante para explorar visualmente as características formais do projeto, apoiar decisões sobre materiais e formatos e garantir coerência estética, a partir das

análises anteriores do projeto. O painel reúne referências visuais de outros produtos, paletas de cor, texturas e detalhes de acabamento.

O painel simbólico foca nos significados, valores e sensações que o produto deve transmitir. Ele desenvolve a carga simbólica associada à estética, ao uso e à função do objeto, buscando alinhar o produto a um conceito e a uma mensagem clara. Esse tipo de painel é importante para traduzir o posicionamento desejado em elementos visuais e para gerar uma conexão emocional com o público. inclui imagens conceituais, metáforas visuais, símbolos culturais, referências de arte, moda e estilo de vida. Em resumo, o painel estético-formal dá suporte à definição de “como o produto vai parecer?”, guiando as escolhas formais e visuais, enquanto o painel simbólico define “o que o produto vai comunicar?”, orientando o posicionamento simbólico e emocional.

4.2.2.1 Painel estético formal

Esse painel (veja apêndice H) foi composto por referências visuais de outros produtos que se conectam e se alinham com o funcionamento e a aparência da interface do jogo desejada. As duas caixas que aparecem são dos jogos: *Everdell* e *Tribes of the wind*. Os dois jogos compartilham temáticas interessantes, mantidas mediante escolha das ilustrações, cores, tipografias, ícones, estilo visual. Os elementos temáticos reforçam a estética fantástica, tecnológica, naturalista e de aventura dos dois jogos. As capas resumem essas temáticas, as ilustrações servem como um resumo imersivo do que se pode esperar da experiência. Por “Aventureiros do Amanhã” ser um jogo de fantasia, exploração e sustentabilidade, esses jogos foram escolhidos por terem uma estética bem estabelecida que se conecta com parte do que se almeja representar no projeto. As texturas de madeira, tecido e papel foram escolhidas por seu alinhamento com os gêneros de fantasia e aventura, além de terem estímulos táteis que lembram a natureza e dessa forma sustentabilidade.

Os elementos do painel ilustram vários dos recursos de funcionamento que foram escolhidos para a interface. Por exemplo: lacunas para o posicionamento de elementos, trilhas para o *feedback* visual, moedas, dados, diferenciação por cores,

cartas e grid hexagonal. E outros elementos que foram utilizados de forma mais indireta como inspiração.

A disposição de cartas em um tabuleiro central comum é observada em duas das imagens. Um dos tabuleiros, de *Everdell*, tem o espaço vazio para a colocação das cartas e o formato arredondado com detalhes de natureza desenhados reforça a ambientação. O tabuleiro também apresenta informações escritas e resumos de regras organizados em diagramas visuais. De forma similar, o tabuleiro retangular com espaço para o depósito de cartas no jogo *After Us* é um pouco mais simples, mas apresenta áreas delimitadas para as cartas, uma trilha na borda para acompanhamento do progresso, além de texturas, ilustrações e tipografia que reforçam a temática, bem como informações e ícones que resumem as regras.

O uso do recurso de encaixe pode ser observado em um tabuleiro individual com dados e em um jogo da velha feito de madeira. O encaixe de elementos em tabuleiros tem o potencial de reduzir a carga cognitiva típica de uma ficha de personagem em TTRPGs clássicos, nas quais as informações são geralmente anotadas a lápis em papel. Nesse processo, o encaixe de tokens gera um feedback físico que fortalece o aprendizado por meio do corpo e do movimento, além de tornar o reconhecimento do estado do personagem ou de elementos do jogo mais rápido e direto, devido à padronização e à visibilidade dos tokens.

Os pontos de esperança foram representados por moedas de troca táteis, no painel existem representações dessas moedas de madeira e de material metálico dourado. Foram representadas também as trilhas dos jogos *7 Wonders Duel* (trilha linear) e *Dixit* (trilha curva), ambas temáticas, com ilustrações de fundo e ambientações visuais, respectivamente. Essas trilhas funcionam de forma semelhante ao encaixe de tokens, mantendo o feedback visual e permitindo o acompanhamento do estado de elementos importantes do jogo, como o sonho e o pesadelo, ou a complexidade e o perigo. Outros elementos importantes representados foram as cartas (geração de cenário), dados (randomização de resultados) e cores.

4.2.2.2 Painel simbólico

O painel simbólico (veja apêndice I) do produto apresentou diversos elementos temáticos que comunicam os valores centrais do jogo. A esperança foi representada por meio de três símbolos principais: a reconstrução, elementos da natureza em crescimento e o sol nascente. Estes elementos reforçaram a ideia de renovação e mudança como temas fundamentais da experiência. O contato com a natureza apareceu consistentemente via representações que mostram humanos e elementos naturais em contato harmônico e destrutivo. A natureza foi estabelecida como uma força importante para se alcançar um futuro melhor. Os elementos naturais foram simbolizados por meio da água, plantas e diversos seres vivos. Estas representações reforçaram temas de vitalidade, crescimento e fluxo natural, complementando o símbolo importante da natureza.

Adicionalmente, o conflito entre humanidade e tecnologia manifestou-se por meio de elementos visuais, como cenários de reconquista da vegetação em espaços urbanos ou tecnológicos, e uma ilustração que representa uma máquina em confronto com um grupo de aventureiros. Essa tensão é importante como símbolo central do jogo, por meio do qual se questiona o que realmente constitui o desenvolvimento e o que significa, de fato, ser humano.

A dimensão fantástica permeou o painel via personagens míticos, paisagens imaginárias e elementos mágicos. Runas, seres sobrenaturais como um dragão estabeleceram os conceitos de universo fantástico como contexto temático. Estes elementos reforçam um mundo fantástico em que algumas das regras ordinárias são suspensas, permitindo maior liberdade narrativa e estética.

A união e a coletividade foram comunicadas por meio de símbolos diretos, como mãos entrelaçadas e representações de grupos de aventureiros trabalhando juntos. Esses elementos enfatizaram a cooperação e o trabalho em equipe como valores essenciais do jogo.

A criatividade foi representada por meio de elementos desenhados à mão e rabiscos que conferem textura artística ao conjunto. Esses traços sugerem a valorização da expressão individual e do processo criativo como parte integral da experiência. O sentimento de exploração foi representado por meio de mapas, uma bússola e elementos que remetem à topografia, evocando a ideia de descobrimento

e aventura. Esses elementos evidenciam a exploração de lugares desconhecidos, uma motivação e mecânica importantes do jogo.

O painel funcionou como uma narrativa visual integrada que combinou esses elementos temáticos para comunicar os valores do produto: esperança, harmonia e conflito com a natureza, questionamento tecnológico, fantasia, coletividade, criatividade e exploração. Esses temas se articularam para formar uma proposta coerente, sustentando tanto a identidade visual quanto a experiência narrativa do jogo.

4.2.3 Requisitos do produto

O presente tópico foca na descrição do processo de geração dos requisitos de projeto a partir das necessidades exploradas nos tópicos anteriores (pesquisa com usuários, criação de personas, painéis de estilo de vida, jornadas, necessidades dos usuários, necessidades dos criadores, análise de interfaces), todos focados na interface. A partir disso, foi criado um quadro seguindo uma estrutura similar à utilizada na análise de interfaces de jogos: (1) Leitura e Referência, (2) Geração e Randomização, (3) Rastreamento e Gestão, (4) Representação Espacial, (5) Registro, (6) Estética Visual. Mas, agora com a interface do projeto em mente (veja apêndice L).

As diretrizes de projeto estabelecidas, foram divididas em quadros menores e focados nos componentes de jogo. A divisão dos requisitos de projeto em componentes específicos foi feita para facilitar o processo de desenvolvimento da interface analógica. Pois, diferentemente de interfaces digitais, em que os elementos podem ser melhor editados e integrados mediante código, os componentes físicos demandam processos de produção distintos, materiais específicos e considerações de uso particulares. Cada componente físico possui limitações e oportunidades únicas que afetam diretamente a experiência do usuário. Por exemplo: o manual requer considerações de legibilidade e navegação em papel, enquanto as cartas precisam de dimensões padronizadas para manuseio e durabilidade. O tabuleiro comum exige visibilidade coletiva e materiais que suportem uso repetido, enquanto os *tokens* precisam ser facilmente manipuláveis e reconhecíveis tatilmente.

A partir dessa divisão foram estabelecidos seis quadros diferentes: requisitos gerais de projeto (ver quadro 1), requisitos do manual (ver quadro 2), requisitos do tabuleiro comum (ver quadro 3), requisitos da ficha de personagem (ver quadro 4), requisitos das cartas de geração (ver quadro 5) e componentes extras (ver quadro 6).

No quadro de requisitos gerais, foram apresentados aqueles requisitos levados em consideração em todos os componentes do jogo. Evidencia-se a identidade visual consistente e suas características, a acessibilidade visual, a leitura facilitada do conteúdo do jogo, e a temática.

Quadro 1 - Requisitos Gerais

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
Ter Identidade visual consistente em todos os elementos	Estilo visual cartoon/rabisco/animação	
	Formas arredondadas e orgânicas	
	Cores: verde, laranja, amarelo	
Acessibilidade visual (daltonismo e baixa visão)	Divisão por cores sempre acompanhado por ícones.	
	Contrastes altos de luminância entre elementos (como texto e fundo)	Texto normal sobre fundo - mínimo: 4.5:1 Texto grande (18px ou maior, ou 14px em negrito) - mínimo: 3:1 Elementos gráficos não textuais importantes (como ícones, diagramas gráficos) - mínimo: 3:1 Interfaces altamente acessíveis (nível AAA de acessibilidade) - mínimo: 7:1
Garantir fácil leitura	Utilizar tipografia clara com hierarquia consistente.	

	Utilizar tamanhos ideais de tipografia para jogos de tabuleiro.	Para leitura próxima (cartas, fichas individuais): Mínimo: 6 pt (apenas se o contraste for muito bom e o texto for secundário) Para leitura à distância média (tabuleiros, grids, mapas compartilhados): Mínimo: 12 pt
	Uso abundante de ícones para ações e informações recorrentes.	
Reforçar imersão temática no jogo	Ícones temáticos em formato de elementos de fantasia para representar os ODSs.	
	Utilização de materiais, texturas e formas que reforçam a temática (aventura, fantasia, sustentabilidade).	Madeira, tecido, papel, cartão, sol, bússola, mapa.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

No quadro de requisitos do manual, foram apresentados aqueles requisitos que colocam em evidência a funcionalidade da documentação do jogo e a boa experiência do usuário ao consultar as regras. Evidencia-se a organização estrutural do conteúdo, a clareza visual na apresentação das informações, o aproveitamento otimizado do espaço gráfico, e a diversificação dos formatos de apresentação para atender diferentes necessidades de consulta e aprendizado.

Quadro 2 - Requisitos Manual

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
Consulta rápida e fácil às regras	Manual único organizado e resumido	A4 em papel couché com encadernação

	Sumário, numeração de páginas, nome da seção no topo/base	
	Aproveitamento visual do espaço	Páginas diagramadas em <i>spreads</i> (páginas duplas)
	Tipografia negritada em trechos importantes de texto	
	Tipografia diferenciada para componentes importantes e recorrentes	
	Caixas diferentes (formato e cor) para textos com funções diferentes.	
	Uso abundante de exemplos visuais para complementar as explicações textuais.	Diagramas, ilustrações e representações dos componentes

Fonte: elaborado pela autora (2025).

No quadro de requisitos do tabuleiro comum, são apresentados os requisitos que definem o foco central de informações visuais e a interação coletiva durante a partida. Evidencia-se o rastreamento simultâneo do progresso narrativo por meio de trilhas temáticas, a disposição estruturada dos elementos randomizados para interpretação conjunta, a construção dinâmica do mapa de exploração por meio de sistema riscável e a adaptabilidade do grid para diferentes estilos de representação espacial.

Quadro 3 - Tabuleiro Comum

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
Ajudas visuais para acompanhamento de informações	Rastreamento do progresso em direção ao sonho e avanço do pesadelo.	Trilhas temáticas com marcadores visuais de posição

	Rastreamento dos níveis de complexidade e perigo dos desafios	
Mostrar posição do grupo	Uma miniatura para representar o grupo	
Visualização e acesso compartilhado aos elementos randomizados	Disposição estruturada dos elementos gerados (cartas ou <i>tokens</i>) para interpretação coletiva	
Construção gradual do mapa durante a exploração	Utilização de grid hexagonal riscável	Material plástico riscável com canetas de quadro
Registro de novas áreas exploradas.		
Versatilidade de uso da representação do espaço	Grid adaptável que pode ser usado com ou sem customização	Um lado riscável e o outro com ilustrações pré determinadas

Fonte: elaborado pela autora (2025).

No quadro de requisitos das fichas de personagem, são apresentados os requisitos relacionados ao gerenciamento das informações individuais de cada jogador ao longo do jogo. Evidencia-se o registro dinâmico dos atributos através de sistemas de encaixe e marcação reversível, a integração de informações de referência diretamente na ficha para consulta imediata, a flexibilidade de atualização por meio de materiais riscáveis e tokens modulares, e a versão com espaço dedicado para anotações livres e desenvolvimento criativo do personagem.

Quadro 4 - Fichas de Personagem

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
--------------------	------------------	--------------------------------------

Registro e atualização dos atributos dos personagens	Fichas temáticas e estruturadas com tokens encaixáveis	
Referência rápida de consulta a habilidades e ideologias	Resumo de habilidades e ideologias integrado na ficha	
Flexibilidade de marcação utilizando sistemas facilmente reversíveis	Utilização de <i>tokens</i> de marcação com informações	
	Utilização de tokens preenchíveis	Material plástico riscável com canetas de quadro
Anotações gerais de ideias e acompanhamento	Papéis para anotações e ilustrações	

Fonte: elaborado pela autora (2025).

No quadro de requisitos das cartas de geração, são apresentados os requisitos que vão fazer a interface de criação procedural do mundo de jogo funcionar por meio de elementos aleatórios. Evidencia-se a necessidade de diferentes cartas para abranger todos os aspectos narrativos necessários, a padronização dimensional para compatibilidade com acessórios comerciais, a otimização da legibilidade para leitura coletiva em diferentes posições ao redor da mesa, e a clareza informacional que permite interpretação imediata dos elementos gerados durante a partida.

Quadro 5 - Cartas de Geração

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
Geração de elementos do mundo mediante mecanismo randômico	Utilização do sorteio de cartas, com as informações visíveis, de forma sistemática seguindo as regras de geração.	

Geração de mundo	Diferentes tipos de cartas para localização, cidade, encontros, personagens, missões e desafios	
Dimensões consistentes	Permitir a utilização de acessórios do mercado como <i>sleeves</i>	63×88mm (padrão US <i>Poker</i>)
Interpretação e leitura clara com carta na mesa	Informações de geração visíveis e claras possibilitando leitura de diferentes ângulos (até de cabeça para baixo)	Fonte mínima 14pt-16pt (ideal 24pt), mínimo absoluto 10pt
Visibilidade total	Leitura até de cabeça para baixo	Textos legíveis de qualquer ângulo da mesa

Fonte: elaborado pela autora (2025).

No quadro de requisitos dos componentes adicionais, são apresentados aqueles requisitos de elementos que complementam a experiência de jogo. Evidencia-se a disponibilização de informações essenciais via cartões de consulta rápida, o rastreamento físico de recursos narrativos por meio de tokens temáticos, a marcação tátil de escolhas através de cubos de madeira, e a incorporação de elementos de controle de turno que facilitam o fluxo da partida.

Quadro 6 - Componentes Adicionais

Necessidade	Requisito	Especificação (quando houver)
Materiais de consulta rápida	Elemento com o turno de jogo resumido de forma direta e visual. (Cartão de Referência do Jogador)	63x63mm feito de cartão laminado
Rastreamento dos Pontos de Esperança	Utilização de <i>tokens</i> , em formato de moeda, com ícone temático de sol.	Dimensões 20×20mm

Marcação de alternativas	Utilização de cubos de ação feitos de madeira para marcar escolhas em cartas e outros elementos.	Dimensão: 9x9x9mm
Randomização de resultados	Utilização dados de 6 lados comuns	
Marcar o turno do jogador	Utilizar prop de jogo para marcar a vez do jogador	

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3 Etapa de Idealizar (Estrutura e esqueleto)

A etapa de idealização representa o momento em que as diretrizes e requisitos estabelecidos na definição do escopo são transformados em estruturas concretas e tangíveis. Nesta fase, o foco está em organizar e dar forma às funcionalidades identificadas, criando o esqueleto estrutural da solução por meio de representações visuais e conceituais que vão orientar o desenvolvimento posterior. Nesse momento, a preocupação central é com a arquitetura da informação, a organização dos conteúdos e a lógica de navegação que sustentará a experiência do usuário, sem se aprofundar em aspectos estéticos finais. O diagrama de fluxo complementa essa visão ao mapear os caminhos e processos que o usuário percorrerá, identificando pontos de decisão, ações possíveis e sequências lógicas de interação. A partir dessas bases estruturais, inicia-se o processo de geração de alternativas, no qual múltiplas possibilidades de organização e apresentação são exploradas de forma criativa, seguindo os requisitos e tendo em vista o fluxo do jogo.

A seleção de alternativas permitiu avaliar e escolher as soluções mais adequadas com base nos requisitos estabelecidos, consolidando assim a estrutura que serviu de base para as etapas subsequentes de desenvolvimento. Esta fase foi importante pois estabeleceu a base em que toda a experiência foi construída, o que garantiu coerência estrutural e funcional a interface final. Por fim, os wireframes materializaram essas alternativas em representações visuais esquemáticas, definindo a disposição dos elementos na interface sem se preocupar com detalhes gráficos, com foco exclusivo na hierarquia informacional, no formato e na interação.

4.3.1 Diagrama de Fluxo

O diagrama de fluxo (veja apêndice K) representa todo o sistema do RPG educativo *Aventureiros do Amanhã*, estruturando processos como a criação de personagens, o ciclo de exploração, funcionamento dos desafios e progressão narrativa. Este diagrama foi importante para a criação da interface física, servindo como base estrutural que orienta o desenvolvimento, ajudando a criar uma experiência coerente e funcional. O diagrama mapeia a informação do sistema, documentando componentes interconectados e estabelecendo hierarquia entre informações primárias e secundárias. Como, por exemplo, as abordagens dos personagens são mais importantes que as características específicas durante o jogo. Facilitou a identificação de pontos de decisão em que o jogador faz escolhas que impactam significativamente o fluxo e a partir disso permitiu pensar em estratégias para destacar esses momentos na interface física.

A estruturação dos fluxos revelou sequências essenciais para organizar a experiência. O diagrama mostra fluxos lineares, como a criação de personagem que progride da distribuição de pontos de abordagem, escolha de runas e seleção de habilidades, e fluxos condicionais que dependem de resultados de dados ou escolhas específicas como a geração de cidade ou NPC. Também identificou ciclos de jogo, como o de exploração que envolve a geração do local, encontros e resolução de desafios ou missões, essas sequências padrões precisam ser claras nos componentes do jogo.

O funcionamento dos componentes necessários tornou-se mais claro a partir do fluxograma, o que facilitou a criação e a manutenção da consistência. Por exemplo, as cartas possuem diferentes tipos (localização, encontro, cidade, NPC, desafio e missão), mas compartilham funcionalidades semelhantes. Dessa forma, foram padronizadas, porém precisaram ser diferenciadas para facilitar o uso e o reconhecimento pelos jogadores. As trilhas de progressão para sonho, pesadelo, complexidade e perigo têm funcionamento similar, mas foi necessário diferenciá-las entre si para evidenciar seu funcionamento e hierarquia.

O fluxo permitiu compreender os diversos modos que a interface física precisa suportar. O estado de preparação abrange o setup e a criação de personagens,

exigindo regras, ferramentas de customização e componentes organizados. O estado de exploração requer a apresentação do mapa hexagonal e das cartas de geração de cenários. Já o estado de resolução de desafios necessita da rolagem de dados, movimentação de peões e marcadores nas trilhas de complexidade e perigo, além da execução de consequências.

O feedback visual foi planejado a partir do diagrama, indicando que a interface precisava fornecer retorno sobre ações e resultados. Mudanças como progressão em trilhas ou dano em abordagens requeriam representação visual imediata, para demarcar possíveis situações críticas como pesadelo e colapso. A otimização da experiência se beneficiou do fluxograma, evidenciando pontos em que processos complexos podiam ser simplificados para liberar os jogadores para aspectos criativos e estratégicos. Como por exemplo a substituição de escrita em fichas por encaixe de tokens. O diagrama também ajudou a identificar informações que precisavam estar constantemente acessíveis, orientando decisões sobre organização e hierarquia visual da interface física.

4.3.2. Geração e seleção de alternativas

Com base nos requisitos do produto, foram desenvolvidas alternativas dos principais componentes (Layout do manual, tabuleiro, cartas, fichas de personagem e pontos de esperança) por meio de sketches simples e esquemáticos, buscando explorar conceitos distintos dentro de uma mesma temática estética, simbólica e funcional. A partir desse desenvolvimento passou-se para a etapa de seleção de alternativas, ela foi estruturada de forma sistemática, combinando análises quantitativas e qualitativas para garantir decisões consistentes. O processo iniciou-se com o estabelecimento de critérios claros de avaliação, divididos em cinco dimensões principais que refletem tanto os aspectos conceituais quanto práticos do projeto.

Critério A: o alinhamento simbólico, cada alternativa foi analisada quanto à sua capacidade de transmitir os valores centrais do jogo e manter coerência com os símbolos estabelecidos de esperança, natureza, fantasia e coletividade. Este critério buscou garantir que os componentes não apenas funcionassem mecanicamente, mas também contribuíssem para a narrativa visual e o potencial interpretativo dos

jogadores. Resumindo foram avaliados: conexão com os valores do produto, coerência com os símbolos estabelecidos (esperança, natureza, fantasia, coletividade), potencial interpretativo pelos jogadores.

Critério B: a coerência estética, com foco na conexão visual entre os elementos e na manutenção do estilo esperado. Nesta dimensão, foi analisada a presença de ícones claros e reconhecíveis, assim como a integração com a identidade visual estabelecida nos requisitos, tendo em vista a contribuição de cada componente com uma experiência visual unificada. Resumindo foram avaliados: *coerência com a identidade visual estabelecida, estilo cartoon e desenhado com formas arredondadas e suaves, presença de ícones claros e reconhecíveis.*

Critério C: a funcionalidade e usabilidade receberam o maior peso na avaliação, refletindo a prioridade dada à experiência prática do jogador. Este critério englobou a capacidade de leitura dos componentes em múltiplos ângulos, a facilidade de manipulação de tokens e encaixes, as soluções de transporte e armazenamento, além da otimização do uso de espaço. Esta priorização demonstra o reconhecimento de que, independentemente da beleza ou simbolismo, os componentes precisam funcionar efetivamente durante o jogo. Resumindo foram avaliados: *boa hierarquia de informação, facilidade de manipulação dos tokens e encaixes, facilidade de transporte e armazenamento, bom uso de espaço.*

Critério D: A coesão entre componentes foi avaliada para garantir que as peças individuais funcionassem em conjunto, mantendo consistência na linguagem visual e permitindo integração fluida entre os diferentes elementos do jogo. Resumindo foram avaliados: *a integração visual entre todos os componentes e a consistência da linguagem visual*

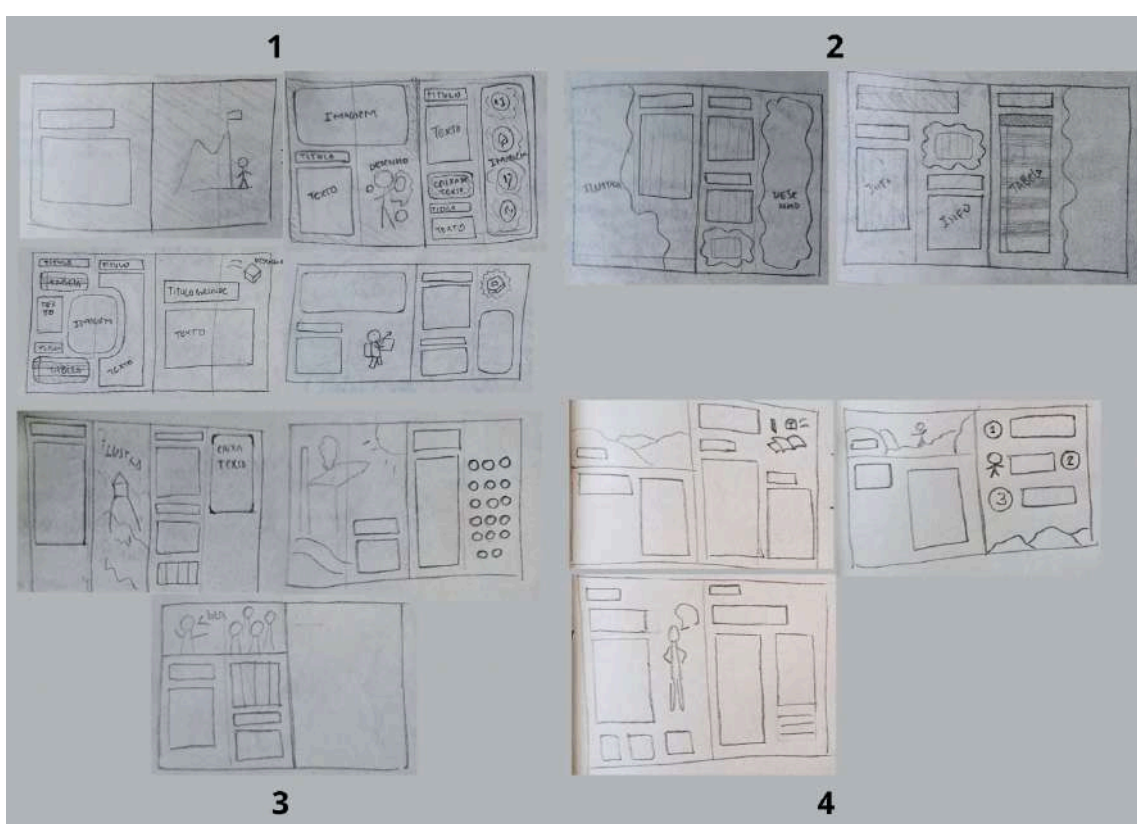
Critério E: a viabilidade de produção levou em consideração as preocupações com alternativas que fossem economicamente sustentáveis e tecnicamente factíveis. Como o jogo tem foco educacional e não necessariamente comercial esse critério teve um peso menor. Resumindo foi avaliado: *possível fabricação facilitada.*

Para efetuar esta análise, foi implementado um sistema de pontuação de 1 a 5 (1: Muito inadequado, 2: Inadequado, 3: Adequado, 4: Bom, 5: Excelente) em que cada alternativa recebeu notas específicas para cada critério.

A nota final ponderada foi calculada aplicando-se os pesos estabelecidos:

25% para relevância simbólica, 25% para harmonia estética, 30% para funcionalidade, 15% para coesão entre componentes e 5% para viabilidade de produção. A fórmula de Cálculo usada foi: $\text{Nota Final} = (\text{NotaA} \times 0,25) + (\text{NotaB} \times 0,25) + (\text{NotaC} \times 0,30) + (\text{NotaD} \times 0,15) + (\text{NotaE} \times 0,05)$. Esta distribuição de pesos refletiu a hierarquia de prioridades do projeto. Refinamentos foram realizados após a avaliação, incluindo ajustes de forma e estilo para melhor representar os símbolos, estética do projeto e melhorar a funcionalidade.

Figura 5 - Alternativas layout manual



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 7 - Avaliação layout Manual

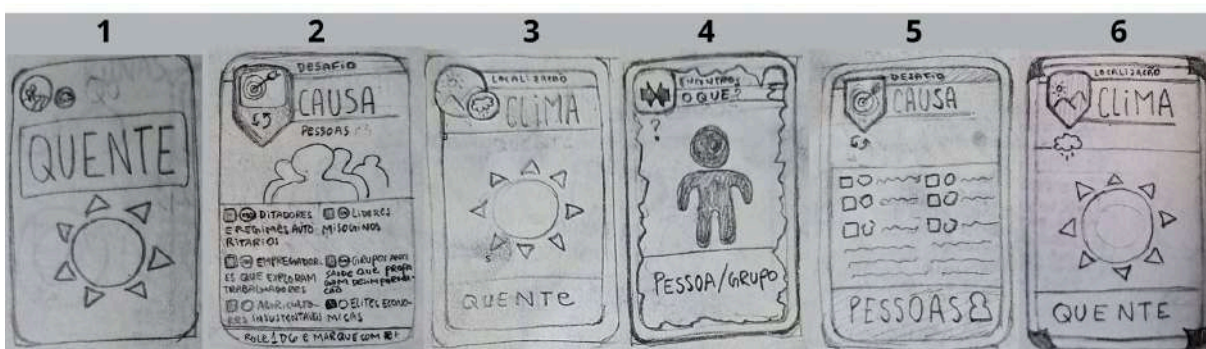
Critério	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
----------	--------	--------	--------	--------

Legenda:	+ Formas arredondadas Respiro + Foco nas cores + Ilustrações esquemáticas com contraste + Espaço	+ Destroços + Desgastado + Plantas + Textura de papel velho	+ Formas simples + Respiro + Ilustrações em painéis retos + Painéis grandes página inteira	+ Foco nas ilustrações + Páginas em papel branco + Destaques coloridos + Títulos com alto contraste
A - Simbólico	4/5	4/5	3/5	4/5
B - Estética	5/5	4/5	4/5	5/5
C - Funcionalidade	5/5	3/5	4/5	4/5
D - Coesão	5/5	3/5	4/5	4/5
E - Produção	5/5	4/5	5/5	5/5
Nota Final	0,95	0,71	0,76	0,86

A escolha final foi a alternativa 1, com imagens com as bordas arredondadas, atenção para o espaço e o respiro entre informações. Por ser pensada para ter bordas arredondadas com grossura uniforme, essa estética combina com o requisito de formas orgânicas e suaves, além de lembrar as características de desenhos cartoons que tem *linearts* regulares e marcadas. Além disso, o conceito de combinar painéis com ilustrações mais esquemáticas com ênfase em contraste pode ser bem combinada com o uso dos ícones e o equilíbrio entre ilustrações de maior e menor complexidade fazem a produção da arte do manual ficar mais equilibrada.

diferentes áreas coloridas que ajudam a organizar a hierarquia das informações. São utilizados ícones para identificar as trilhas de Sonho/Pesadelo e Perigo/Complexidade. Essas trilhas são duplas, o que possibilita o acompanhamento individual dos estados de jogo de cada participante. Além disso, os ícones utilizados nas trilhas são claros e ajudam os jogadores a entender e lembrar o que está sendo medido em cada uma delas. Os elementos gráficos fazem referência a raios de sol, bússola e estrelas. Esses formatos podem ser associados pelos jogadores aos temas e valores do jogo, funcionando como lembretes visuais durante a partida.

Figura 7 - Alternativas cartas



Fonte: elaborado pela autora (2025).

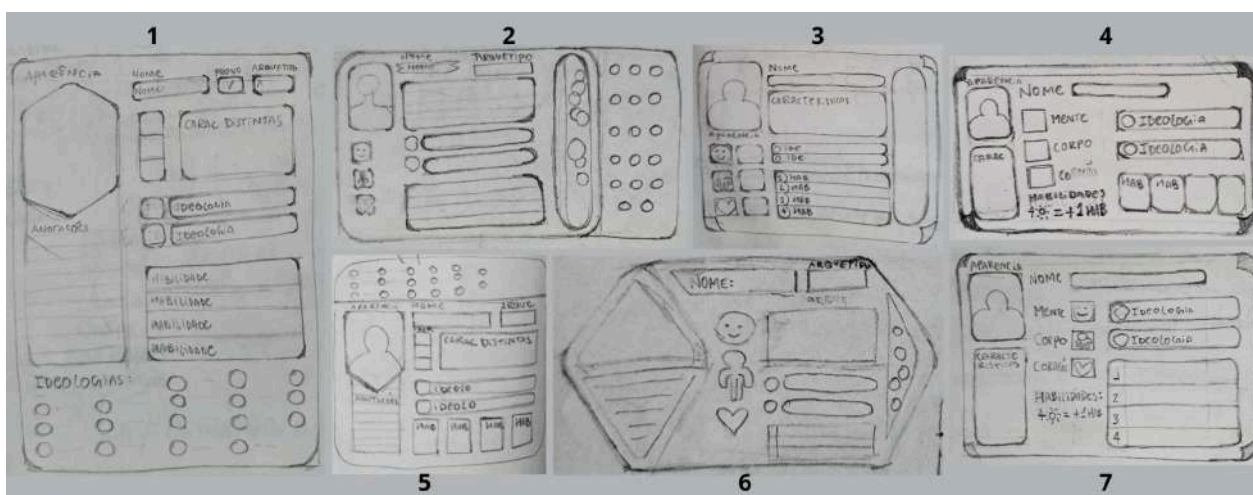
Quadro 9 - Avaliação cartas

Critério	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6
A - Simbólico	3/5	4/5	3/5	4/5	4/5	4/5
B - Estética	3/5	5/5	4/5	4/5	4/5	5/5
C - Funcionalidade	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	5/5
D - Coesão	3/5	4/5	4/5	3/5	4/5	5/5
E - Produção	4/5	3/5	5/5	3/5	5/5	5/5
Nota Final	0,61	0,84	0,76	0,76	0,81	0,95

Fonte: elaborado pela autora (2025).

A alternativa com a maior nota foi a opção 6. Ela apresenta uma boa hierarquia de informações, uma borda com espaço que facilita a produção e o uso de ícones padronizados, contribuindo para a organização visual do tabuleiro. Além disso, utiliza formatos simbólicos e estéticos coerentes com os demais elementos do jogo. Os formatos nas bordas funcionam como um acabamento visual que remete às pontas da estrela ou bússola presentes no tabuleiro. O uso da bandeira no canto superior esquerdo reforça essa linguagem visual, ao mesmo tempo em que se relaciona com a forma do hexágono e contribui para a construção da ambientação de fantasia e aventura. Esse elemento também reforça a hierarquia entre as informações e os ícones apresentados.

Figura 8 - Alternativas fichas de personagem



Fonte: elaborado pela autora (2025).

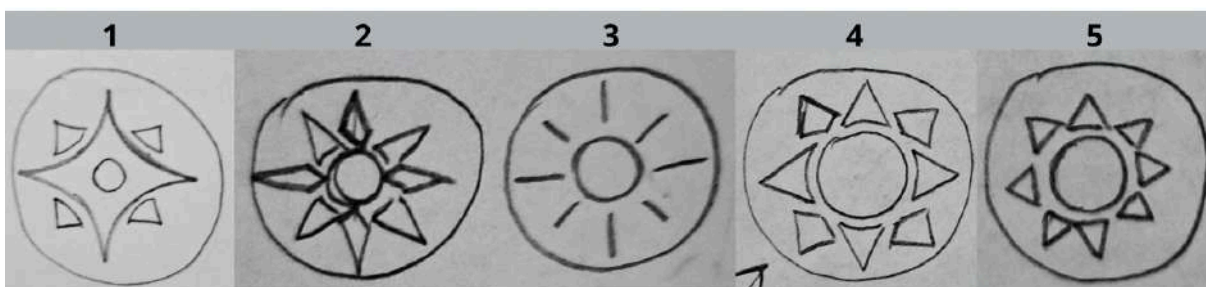
Quadro 10 - Avaliação ficha de personagem

Critério	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6	Alt. 7
A - Simbólico	4/5	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
B - Estética	5/5	4/5	5/5	5/5	4/5	4/5	4/5
C - Funcionalidade	2/5	4/5	4/5	5/5	3/5	3/5	4/5
D - Coesão	5/5	4/5	4/5	5/5	4/5	4/5	5/5
E - Produção	3/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5
Nota Final	0,70	0,72	0,86	0,93	0,74	0,74	0,83

Fonte: elaborado pela autora (2025).

A alternativa escolhida foi a opção 4. Com seu layout horizontal, ela aproveita melhor o espaço da área de jogo, permitindo que o tabuleiro individual de personagem seja utilizado de forma fluida. A hierarquia de informações é clara, organizada em uma leitura da esquerda para a direita e com tamanhos variados que indicam a importância de cada elemento. As bordas arredondadas e os pequenos cantos estilizados são utilizados em outros elementos do jogo, e reforçam a identidade visual proposta. Os ícones dispostos nos elementos correspondentes dentro da estrutura modular da ficha apoiam a leitura e o entendimento das funções de cada parte da ficha.

Figura 9 - Alternativas ponto de esperança



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Quadro 11 - Avaliação pontos de esperança

Critério	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5
A - Simbólico	4/5	3/5	5/5	5/5	5/5
B - Estética	5/5	3/5	3/5	5/5	5/5
C - Funcionalidade	5/5	5/5	4/5	5/5	5/5
D - Coesão	5/5	3/5	3/5	5/5	4/5
E - Produção	5/5	3/5	3/5	5/5	5/5
Nota Final	0,95	0,72	0,76	1,00	0,97

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Desde o início do desenvolvimento do jogo Aventureiros do Amanhã, foi definido que haveria um Ponto de Esperança, representando a esperança alinhada com as recompensas recebidas pelos jogadores ao realizarem ações alinhadas com suas runas, mais especificamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Já no primeiro protótipo de regras, esse ponto foi simbolizado por um sol, escolha da autora que se manteve ao longo do projeto e foi reforçada no painel simbólico, sendo de grande importância para a identidade do jogo. Dentre as alternativas avaliadas, a opção escolhida foi a número 4. Ela foi selecionada por representar de forma clara a imagem de um sol, podendo ser reproduzida em diferentes tamanhos sem perda de qualidade. Além disso, ocupa bem o espaço da moeda e possui um formato icônico porém único, que evita associações muito genéricas.

4.3.3 Refinamento de alternativas e wireframes

Com as alternativas escolhidas, os *wireframes* foram estabelecidos (ver figura 10) de forma a organizar as informações necessárias em cada interface, estabelecer a hierarquia de informações e mapear a forma de uso de cada uma delas (Garret, 2011). O ponto de esperança não consta nessa criação por conta de sua simplicidade e papel específico no sistema do jogo, sendo uma moeda de troca.

Os wireframes no contexto do design são representações visuais básicas e esquemáticas da estrutura e layout de uma interface. Para Garrett (2011) os wireframes servem como representações que mostram a hierarquia de informações e funcionam como uma ferramenta para organizar elementos funcionais. Essas representações focam especificamente nas informações e na funcionalidade, sem preocupação com a parte visual como cores, tipografia detalhada e imagens, para mostrar apenas a disposição essencial de conteúdo, navegação e elementos interativos.

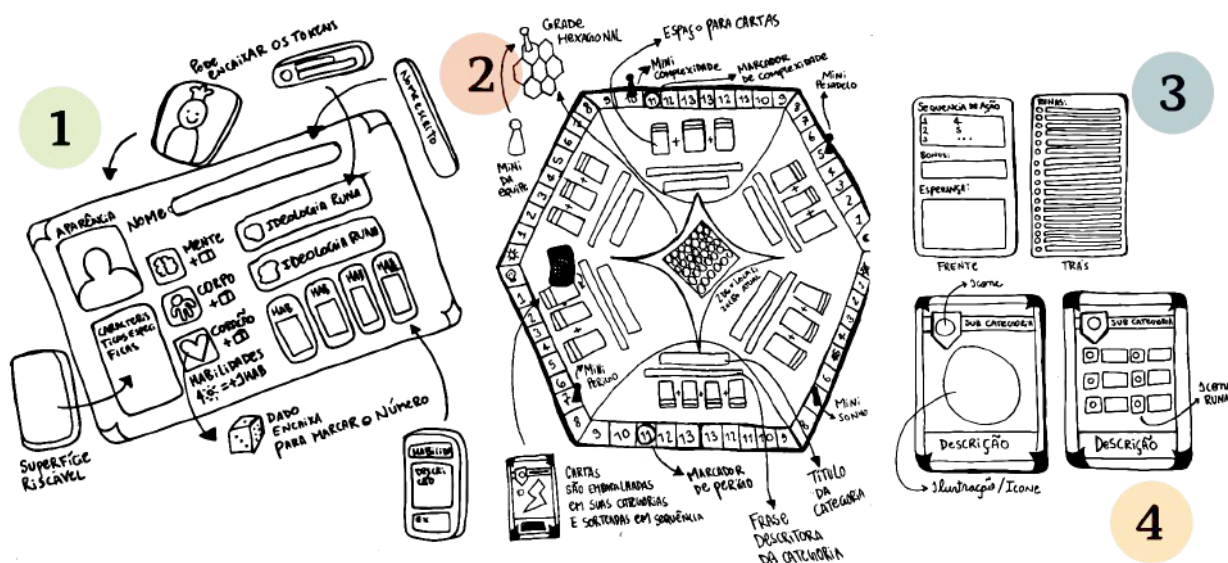
(1) A ficha de personagem foi feita com a facilidade de uso e entendimento em mente. Ao retirar a necessidade de anotar grandes quantidades de textos a interface melhora a experiência de usuários menos experientes com RPGs e também reforça a imersão e o foco no jogo em si, pois encaixar tokens é uma ação mais rápida e intuitiva. A customização está presente somente em alguns tokens com superfícies riscáveis: a aparência do personagem, características únicas e nome. Além disso, os ícones usados ilustrando as 3 abordagens, servem como uma forma de manter o reconhecimento dos usuários de forma direta em relação a definição da mecânica das abordagens do jogo. Os dados encaixados nas abordagens permitem a marcação dinâmica da condição do personagem, sem a necessidade de utilizar lápis e borracha continuamente durante a sessão de jogo.

(2) O tabuleiro tem como uma das principais funções a disposição sequencial das cartas, de forma a gerar a frase descritiva de cada um dos elementos narrativos (localização, cidade, encontro, NPC, missão e desafio). Há de três a quatro espaços para cartas que, combinados, podem ser interpretados para formar o cenário em que os aventureiros se encontram durante o jogo.

Além disso, o tabuleiro funciona como um rastreador visual do progresso do grupo em relação ao objetivo principal da história (sonho) e ao seu oposto (pesadelo). Também é possível acompanhar o avanço no desafio específico do momento (complexidade) e o nível de ameaça envolvido (perigo). Para representar essas quatro variáveis do jogo, são utilizados ícones, com o objetivo de reduzir a carga cognitiva necessária para compreender o conteúdo do tabuleiro. Utilizam-se peões e marcadores em forma de aro para indicar os níveis de complexidade e perigo, que podem variar ao longo da partida.

Na área central, a grade hexagonal representa o mapa que os exploradores podem percorrer durante o jogo, sendo utilizado um peão para marcar a localização do grupo em sua jornada.

Figura 10 - Wireframes dos componentes do jogo



Fonte: elaborado pela autora (2025).

(3) O cartão de referência do jogador foi desenvolvido de forma simples, levando em consideração as principais mecânicas que envolvem os personagens. A sequência de ação que um personagem pode ter durante um desafio, os possíveis bônus que os jogadores podem utilizar para fazer rolagens e a forma que os pontos de esperança funcionam. Do lado inverso do cartão planejou-se adicionar um resumo de todas as runas do jogo, que são elementos importantes para os jogadores lembrarem e conseguirem relacionar elas umas às outras em situações do jogo, de forma a conseguir bônus específicos e conectar a narrativa da história.

(4) As cartas são divididas em 6 categorias principais, que são representadas por um ícone na bandeira triangular no canto superior esquerdo. Em vez de adicionar mais ícones, optou-se por escrever as subcategorias no topo das cartas, enquanto a categoria principal passou a ser representada apenas por um ícone, sem legenda textual. Essas mudanças foram feitas para otimizar as informações e o uso do espaço, evitando a sobrecarga visual e distrações causadas por elementos desnecessários no layout. As cartas do jogo tem duas variações, as cartas com

descrição e ilustração e as cartas com descrição e descritores temáticos dos ODSs (runas). As cartas mais visuais utilizam a maior parte do espaço para a descrição principal e a ilustração/ícone, já as com descritores tem os ícones das runas dentro de caixas de 9x9 mm para permitir a marcação com cubos de madeira como os presentes no *Wingspan*, quando posicionadas na mesa elas mostram de forma clara a descrição e o descritor escolhido ou sorteado, marcado pelo cubo.

4.4 Etapa de Prototipar (Esqueleto) e de testar (Superfície)

A etapa de prototipagem representa o momento em que as estruturas conceituais estabelecidas na idealização são transformadas em representações funcionais e tangíveis. Nesta fase, o foco está em materializar os wireframes e organizações estruturais em protótipos que permitam visualizar e avaliar as soluções propostas antes da implementação final. Nesse momento, a preocupação central é com a funcionalidade e coerência da interface, verificando se a arquitetura da informação e os fluxos de navegação definidos anteriormente se traduzem em uma experiência agradável, sem os aspectos visuais definitivos.

Os protótipos complementam a visão estrutural ao permitir uma compreensão mais concreta da interação usuário-interface, identificando possíveis inconsistências estruturais, lacunas funcionais e oportunidades de refinamento que não eram evidentes nas representações digitais ou nos rascunhos das alternativas. A partir dessa base funcional, iniciou-se o processo de teste iterativo, no qual múltiplas versões do protótipo foram analisadas e aprimoradas. Por fim, a consolidação do protótipo estabeleceu versões refinadas das interfaces que atendem aos requisitos do projeto e demonstram coerência na organização informacional e de uso.

4.4.1 Prototipação (Esqueleto)

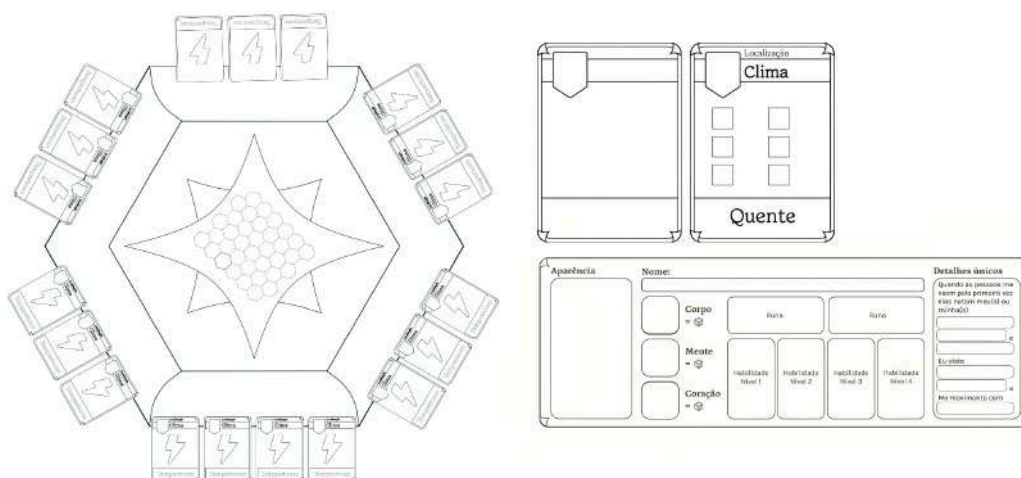
A prototipação do jogo foi desenvolvida, principalmente, utilizando o *Adobe Illustrator*, *software* de design gráfico vetorial que permite criar ilustrações precisas e redimensionáveis. Suas ferramentas facilitaram a criação dos protótipos, por conta

da possibilidade de uso de grades e guias para alinhamento, a criação de ícones e símbolos reutilizáveis, a edição tipográfica e especialmente a possibilidade de visualizar as medidas em tempo real. A partir da prototipação digital, as interfaces foram testadas em protótipos de baixa complexidade em papel. Foi possível observar problemas de tamanho, organização da informação, legibilidade e padrão visual e corrigi-los. Foram feitos ciclos iterativos de prototipagem digital e testagem em papel até se chegar em resultados refinados de interfaces agradáveis, fáceis de entender, ler e manipular. Durante a prototipação foram levados em consideração os requisitos de projeto, os componentes foram criados a partir do desenvolvimento integrado entre espaço, estética, funcionalidade e acessibilidade.

Em um primeiro momento foram criados digitalmente os formatos base de cada uma das interfaces (ver figuras 11). A partir disso foi possível compreender e testar os tamanhos ideais para cada componente. O tamanho padrão dos elementos na indústria foi relevante nesse momento, as cartas e o tabuleiro seguiram medidas usuais (Solis, 2024; Catalán, 2016). As cartas com 63 mm x 88 mm (poker size) e o tabuleiro com menos de 600 mm x 600 mm tendo em vista o tamanho padrão das caixas de jogo no mercado que geralmente tem 300 mm x 300 mm x 70 mm, o tabuleiro seria feito com o sistema *quad fold*, ou de quatro dobras, assim dobrado pode caber em uma caixa padrão.

Uma das principais mudanças feita a partir da análise dimensional foi o tamanho do tabuleiro. A ideia anterior em que as cartas ficavam inteiramente sobrepostas nele, tendo em vista a comparação dos tamanhos das cartas e o tamanho máximo do tabuleiro ficaria inviável. Dessa forma, para melhor aproveitamento da superfície do tabuleiro, as cartas foram colocadas para fora do tabuleiro, com somente as pontas encostadas nele de forma a ainda ser indicativo de onde as cartas deveriam ser depositadas, sem necessariamente ter que haver uma silhueta da carta inteira representada. Assim o tabuleiro foi diminuído e seu espaço foi melhor aproveitado.

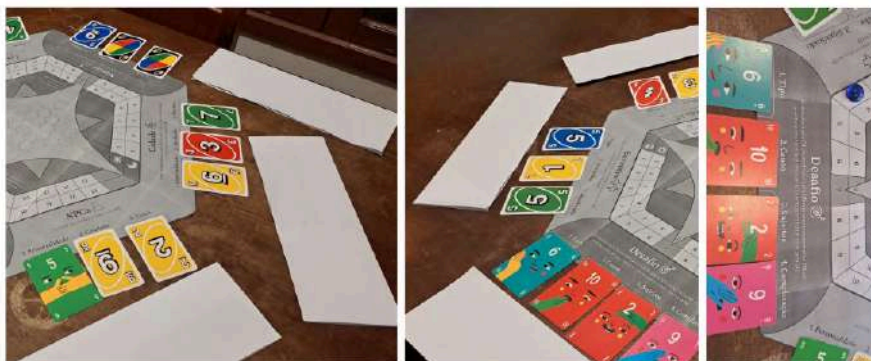
Figura 11 - Protótipos iniciais



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Por usualmente serem jogados na superfície de mesas, os tamanhos mínimos delas foram considerados para a criação dos componentes de forma a aproveitar o máximo dos menores espaços. A mesa retangular tem dimensões mínimas de 1600 x 800 mm, enquanto a mesa com flange tem dimensões mínimas de 1000 x 600 mm (IIDA; BUARQUE, 2016). O tabuleiro foi desenvolvido com as medidas máximas 555 mm x 486 mm a partir do formato hexagonal, de forma a respeitar as menores medidas das mesas e máximas da caixa (600 mm). O formato é ideal para a estrutura do jogo, uma vez que proporciona um bom aproveitamento espacial e, simultaneamente, oferece uma face reta para cada um dos seis jogadores se posicionarem e colocarem outros componentes do jogo. Junto a isto, a alternativa da ficha de personagem teve sua altura diminuída, de forma a aproveitar melhor o espaço das mesas e as faces do hexágono (veja figura 12). Optou-se, desta forma, por horizontalizar ainda mais a alternativa, alongando o retângulo base, com as medidas finais 297 mm x 210 mm.

Figura 12 - Teste de disposição da ficha e de cartas junto ao protótipo do tabuleiro



Fonte: elaborado pela autora (2025).

O desenvolvimento das características estéticas dos protótipos basearam-se em elementos visuais consistentes. Todas as alternativas utilizaram formas com as pontas arredondadas como base. As linhas uniformes e bem definidas foram estabelecidas para lembrar os jogadores ao estilo cartoon. Referências ao painel simbólico, como a bússola, mapa e os símbolos temáticos medievais foram desenvolvidas mediante representação das pontas da bússola, a grade hexagonal dos mapas, as bandeiras e as formas triangulares nos cantos das interfaces. A paleta cromática foi definida desde as fases iniciais da prototipagem e mantida ao longo de todo o processo de desenvolvimento das alternativas. Os componentes foram criados de forma a estabelecer uma linguagem visual coesa e contínua, que reforçasse a temática do jogo.

Em relação a funcionalidade, a prototipação permitiu mudanças importantes nas fichas e no tabuleiro. Em relação às fichas de personagem, identificou-se a oportunidade de utilizar fichas feitas de papel com o sistema modular ainda implementado. Inicialmente, havia sido planejada uma ficha feita de cartão com espaços físicos para encaixar tokens, porém optou-se por uma abordagem mais simples, utilizando apenas espaços específicos representados nas fichas de papel. Esta mudança apresenta vantagens em termos de acessibilidade, pois permite que as fichas sejam impressas em casa pelos próprios jogadores, além de reduzir a complexidade de produção e os custos envolvidos. A ficha original teria que ser produzida em duas camadas de cartão coladas, e os tokens precisariam ter uma das faces riscáveis para garantir a customização que o papel já oferece naturalmente. Ademais, a solução em papel mantém-se alinhada ao modelo mental que os

jogadores mais experientes de RPG já possuem relacionado às fichas de personagem tradicionais.

Outra modificação significativa foi a substituição dos dados como contadores de abordagens por tokens de cartão numerados. Esta alteração contribuiu para a redução dos custos de produção e do impacto ambiental do jogo, eliminando a necessidade de mais componentes plásticos. Além disso, os tokens numerados (de 1 a 4) funcionam como um componente específico do jogo que reforça as mecânicas. No jogo os jogadores precisam distribuir 8 pontos entre cada abordagem (mente, corpo e coração) com o limite máximo de 4 pontos por abordagem. Assim, esse é um elemento que orienta os jogadores nas possibilidades e limitações da construção de personagem.

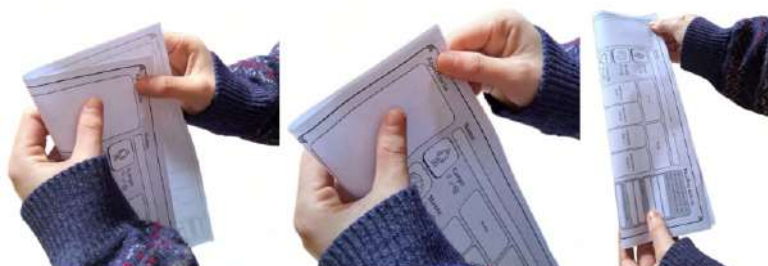
O tabuleiro passou por uma reorganização estrutural para otimizar sua funcionalidade e resolver conflitos de uso identificados durante o desenvolvimento dos protótipos. A análise revelou que algumas áreas do tabuleiro se interferiam durante o jogo, o que podia comprometer a UX.

Quando as cartas foram colocadas para fora da superfície, as trilhas do jogo foram levadas para mais perto do centro. Esta mudança respeitou uma hierarquia de informações baseada na frequência e importância de uso durante os ciclos de jogo. Anteriormente, com as trilhas posicionadas nas bordas, os peões e marcadores interferiam na colocação das cartas, criando conflitos espaciais que foram eliminados. A nova organização considera o padrão de uso durante as partidas: os participantes dedicam a maior parte do tempo conversando e construindo cenários para criar a narrativa colaborativa. Baseando-se nesta observação, o mapa hexagonal foi identificado como uma área de menor interação direta, enquanto as trilhas têm uso ocasional porém importante. O layout final utiliza os seis lados do tabuleiro de forma hierárquica: na borda externa ficam acomodadas as sequências de cartas para geração de cenários, alinhando-se como uma das atividades principais do jogo. Em seguida, posicionam-se as frases descritoras e títulos das categorias geradas. As trilhas foram reorganizadas de forma adjacente para reforçar as comparações entre instâncias contrárias e intensificar a tensão narrativa do jogo. Por fim, o mapa hexagonal ocupa a posição central, em que todos os jogadores podem observar a movimentação e o cenário sendo construído, mantendo-se acessível visualmente sem demandar interação constante.

Durante o processo, a acessibilidade foi levada em consideração em diversas partes do jogo. Todos os elementos de jogo foram desenvolvidos levando em consideração os tamanhos ideais das tipografias nos diferentes formatos. Por exemplo, para componentes que ficam na mesa e precisam ser lidos à distância devem ter pelo menos 14pt a 16pt para garantir legibilidade de diferentes ângulos (até de cabeça para baixo). O ideal é usar 24pt, se o espaço permitir (Solis, 2024). Junto a isso, as cores utilizadas mantiveram os contrastes ideais estabelecidos pelas Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG), as combinações de cores utilizadas atendem aos níveis de acessibilidade exigidos, incluindo AAA (contraste igual ou superior a 7:1), AA (4.5:1 para texto normal) e AA para texto grande (3:1). Esses critérios trazem boa legibilidade para diferentes tamanhos de texto e maior acessibilidade visual para todos os públicos. Durante o desenvolvimento, foi estabelecido que os elementos que dependem de cores para diferenciar-se teriam ícones facilmente reconhecíveis para facilitar a jogabilidade para pessoas daltônicas ou com baixa visão, esse padrão foi mantido nas cartas e suas categorias diferentes.

Para a criação das fichas impressas em papel, optou-se por utilizar o tamanho A4, com duas fichas por folha (ver figura 13). Esta escolha facilita a impressão em casa, já que o formato de papel A4 é comumente utilizado em diversas impressoras, permitindo que os jogadores produzam suas próprias cópias. O aproveitamento de duas fichas por folha otimiza o uso do papel e reduz custos de impressão.

Figura 13 - A4 dobrada utilizada para protótipo das fichas



Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.5 Etapa de implementar (Superfície)

A etapa de implementação representa o momento em que as estruturas funcionais validadas na prototipagem são transformadas na interface final definitiva por meio da construção de mockups de alta fidelidade. O foco está em utilizar a linguagem de design e, a partir de refinamentos, definir as características finais de todos os componentes do jogo. A linguagem de design complementa a estrutura funcional ao estabelecer padrões visuais consistentes que unificam todos os componentes, definindo paleta cromática, tipografia, estilo ilustrativo e elementos gráficos que reforçam a temática do jogo. As ilustrações materializam essa linguagem visual em representações específicas que estabelecem uma maior imersão narrativa no jogo de interpretação de papéis.

A definição de materiais e processos de fabricação estabelece as especificações técnicas reais para a produção industrial, considerando durabilidade, custo, sustentabilidade e adequação ao uso. O mockup de alta fidelidade apresentado, utiliza materiais e processos alternativos que simulam o visual e os materiais do resultado final. A palavra "mockup" origina-se da combinação do inglês "mock" (que vem do francês antigo "mocquer" e do latim "moccare", significando imitar ou zombar) com "up" (montar), ela literalmente significa "montar uma imitação" ou "construir algo falso/simulado" o que faz sentido com sua função de criar representações que imitam o produto final para fins de teste, visualização ou demonstração.

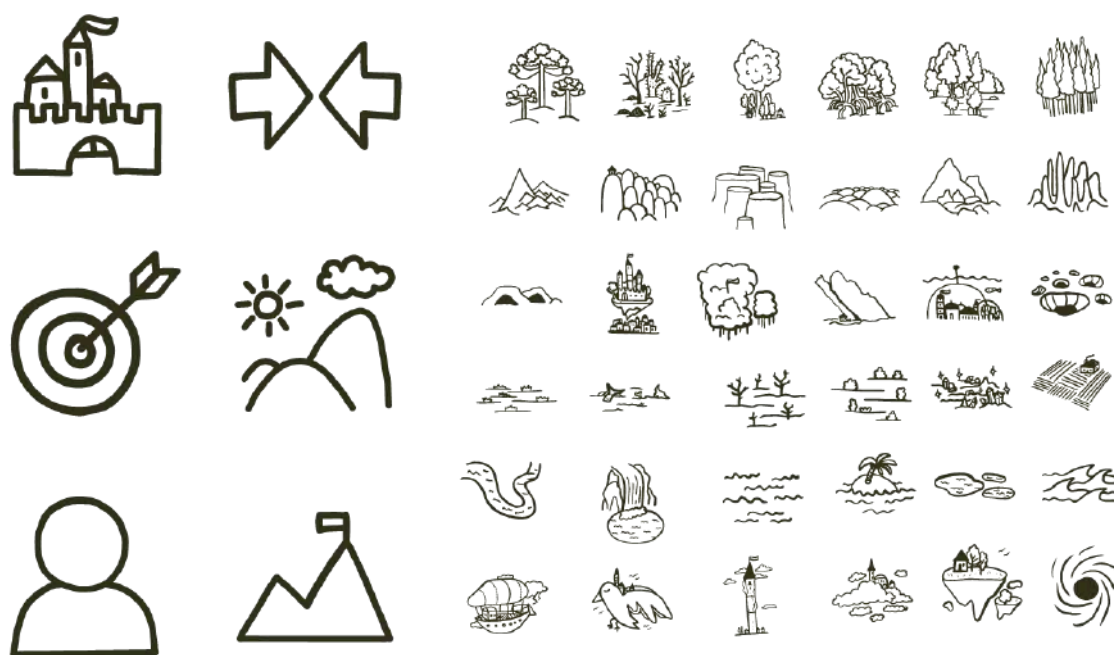
Nessa etapa, desenvolveu-se o mockup com a interface final de cada componente específico: cartas, fichas de personagem, tokens, cartões de referência, e elementos tridimensionais como dados, miniaturas e marcadores. Por fim, a consolidação de todos os componentes no mockup resultou em uma representação visual completa e precisa que demonstra como a interface final atende a maioria dos requisitos estabelecidos e proporciona uma experiência facilitada e agradável aos usuários.

4.5.1 Linguagem de design

A linguagem de design de Aventureiros do Amanhã foi construída de forma a

respeitar os requisitos estabelecidos durante o momento de pesquisa com usuário, análise de interfaces de jogos e requisitos do produto. O principal estilo definido nos requisitos foi o cartoon, as pessoas relacionarem o conceito do jogo a formas arredondadas e características mais suaves e as cores mais citadas foram verde, azul, laranja e amarelo. Dessa forma, o desenvolvimento das formas principais, elementos visuais, tipografia, cores, ícones e estilo de ilustração seguiram diretrizes específicas para criar um estilo uniforme, essas eram: (1) estilo de linha com espessura contínua e marcada; (2) estilo não realista priorizando clareza de comunicação, simplicidade e estilo rabiscado/cartoon; (3) cores planas sem utilização de degradê ou texturas complexas; (4) sombra sólida e simples, utilização de cores mais escuras sem a utilização do preto.

Figura 14 - Ícones do jogo: categorias das cartas e localização



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Houve três principais tipos de ícones desenvolvidos para o jogo (veja figura 14 e 15). Os que representam cada tipo de carta contribuíram para a diferenciação das seis categorias principais, tornando o processo de utilização das cartas mais fácil e rápido, esses foram usados no tabuleiro em conjunto com o título da categoria e nas cartas no canto superior esquerdo.

Foram criadas as runas dos ODS. Essas runas foram desenhadas a partir de uma análise dos símbolos já existentes dos ODS da ONU (veja figura 15), mas seguiram uma estilização de forma a evocar a temática fantástica que se alinha tematicamente com a narrativa de fantasia, aventura e exploração. O processo considerou as características e formas típicas das runas mágicas presentes em gêneros fantásticos, mas priorizou a simplificação do sistema visual existente. Para cada símbolo, foi criado um corpo com características volumétricas distintas, o que trouxe diferenciação. As cores utilizadas mantiveram a paleta oficial, porém com saturação reduzida para combinar com as outras cores do jogo. Elas foram utilizadas nas cartas de desafio e missão, nas runas, nas habilidades e no cartão de referência do jogador.

Figura 15 - Ícones do jogo: runas baseadas nos ODSs



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Por fim, no desenvolvimento dos tokens de localização, foram elaboradas 36 ilustrações simples representando cada bioma (abaixo, águas, planícies, vegetação, picos e acima). Esses ícones servem como fonte de inspiração durante o jogo, especialmente beneficiando participantes que possuem dificuldades ou não querem explorar o desenho e a customização. Os tokens funcionam como referência visual para que os usuários compreendam melhor os locais que estão explorando, o que trás maior imersão na experiência.

Figura 16 - Elementos visuais e cores do jogo



Fonte: elaborado pela autora (2025).

Conforme descrito na seção de prototipação, os elementos visuais do jogo foram baseados nos painéis estético, formal e simbólico estabelecidos. As referências temáticas (ver figura 16) incluem bandeiras, pontas triangulares que remetem a bússolas e cantoneiras de baús medievais, além de mapas hexagonais. As formas arredondadas foram adotadas para transmitir acessibilidade e suavidade.

Quanto às cores (ver figura 16), diversos tons de verde foram estabelecidos na paleta principal, evocando sustentabilidade e exploração. O bege pergaminho foi escolhido como cor clara principal, remetendo a papéis antigos e mapas, reforçando a ambientação. As cores quentes da paleta, amarelo, laranja e vermelho, fazem referência ao sol, um dos símbolos principais do jogo que representa esperança e recomeços. O azul complementa a paleta, garantindo diversidade cromática usada para diferenciar elementos e enriquecer os cenários e situações do jogo.

Figura 17 - Tipografias e suas variações mais usadas no jogo

Petrona Karla
Petrona Karla
Petrona Karla

Fonte: elaborado pela autora (2025).

As tipografias escolhidas para o jogo foram Petrona e Karla (ver figura 17), uma combinação que se alinha à temática de aventura, fantasia e exploração. Petrona é uma fonte serif com serifa assimétricas pesadas, braços com ângulos invertidos, minúsculas de altura-x grande, ascendentes pronunciadas e curvas suaves, características que evocam manuscritos medievais e escritas antigas, sendo ideal para títulos e elementos narrativos importantes. Karla é uma sans serif grotesca, disponível em pesos variados, ela tem uma aparência limpa e moderna com boa legibilidade para as informações do jogo. Esta dupla cria um contraste equilibrado entre as formas expressivas da Petrona, que reforçam a atmosfera fantástica, e a funcionalidade contemporânea da Karla, evitando fontes excessivamente decorativas que poderiam comprometer a leitura e entendimento.

4.5.1.1 *Ilustrações*

As ilustrações foram consideradas elementos importantes pelos usuários do jogo. Comuns em livros de RPG, essas imagens são utilizadas para exemplificar mecânicas e reforçar a temática, trazendo vantagens significativas para a experiência. Dessa forma, a autora estabeleceu uma parceria com duas artistas voluntárias: Isadora Konzen Santos³ e Kamilla Sell⁴ que, em trabalho conjunto, desenvolveram ilustrações temáticas para o projeto. As principais criações incluíram

³ Veja mais trabalhos da artista em: <https://shorturl.at/LFAHw>

⁴ Veja mais trabalhos da artista em: <https://artkamie.carrd.co>

as ilustrações dos arquétipos (ver figura 17), além de imagens para detalhes do manual e painéis representando as categorias de elementos narrativos gerados pelas cartas (ver apêndice M). A capa do livro de regras foi desenvolvida por uma das artistas de forma a capturar diversas nuances do mundo de *Aventureiros do Amanhã* (ver apêndice M). A criação seguiu as diretrizes de estilo estabelecidas, com a autora assumindo o papel de diretora de arte para garantir que todas as peças estivessem alinhadas com a proposta visual do jogo.

Figura 18 - Arquétipos: Professora, cozinheiro, conselheiro, guardião, curandeira e inventora



Fonte: elaborado pelas artistas voluntárias Isadora Konzen Santos e Kamilla Sell (2025).

4.5.2 Materiais e processos de fabricação

A produção de jogos envolve seleção de materiais e processos industriais específicos para cada componente. A finalização de arquivos leva em consideração aspectos técnicos para ter qualidade na impressão e pós-impressão (Catalán, 2016). O layout de todos os arquivos deve incluir guias precisas, áreas de sangria (3-5mm), linhas de corte (0,2mm), furos guia de 3mm para alinhamento e marcações para dobra, vinco e troquelagem, com cada componente requerendo estrutura adequada e processos de acabamento diversos (Catalan, 2016; Solis, 2024). Todos os

componentes de papel, exceto a ficha que é impressa em A4, são troquelados, processo de corte preciso de materiais utilizando um molde metálico chamado troquel para criar formas padronizadas (Catalan, 2016).

4.5.2.1 Marcador de abordagem, tokens de runa, habilidade, localização e cartão de referência do jogador

Os tokens utilizam papelão cinza de 1.400 g/m² e 2mm de espessura como base, composto por 100% de fibras recicladas (BoardGamesMaker, 2025). O revestimento é papel offset de 115 g/m² com laminação BOPP aplicada termicamente, de forma a garantir o acabamento fosco e proteger de desgastes do uso (Pinto, 2012). A união das camadas usa adesivo aquoso à base de amido modificado, o que garante biodegradabilidade. O layout de impressão se ajusta a caixas padrão de 300 x 300 x 70mm. Uma folha de 290x290mm acomoda 24 tokens de 28x47,8mm em arranjo 6x4 mais 17 tokens de 57x22mm no espaço restante. As bordas arredondadas de 3,5mm eliminam pontos de tensão. As margens incluem 6mm entre elementos, 8mm para textos críticos e 3 mm de sangria, com furos guia de 3mm (Catalan, 2016). O processo inicia com impressão offset CMYK sobre papel laminado para a face frontal. No caso do token de localização a face posterior recebe aplicação de filme dry-erase laminado termicamente, que possui superfície lisa permitindo a escrita e apagamento com marcadores de tinta apagável (Pinto, 2012). A contracolagem é executada em ambas as faces do papelão (Catalan, 2016). Furos guia garantem alinhamento entre frente e verso. O sistema punchout usa pontes de 1,5mm para destacamento fácil, com 4 pontes por token retangular.

4.5.2.2 Tabuleiro

O tabuleiro hexagonal de 555mm x 486mm utiliza cartão cinza de 2-3mm de espessura com 100% de fibras recicladas (BoardGamesMaker, 2025) como substrato base, revestido com papel offset de 115 g/m² para impressão em

quadricromia CMYK. A geometria hexagonal com bordas arredondadas elimina pontos de tensão e facilita o manuseio na produção. A impressão offset trás fidelidade cromática em toda a superfície do tabuleiro hexagonal. A forragem é executada através de encolagem mecanizada com adesivo aquoso à base de amido modificado, unindo a folha impressa ao cartão base (Catalan, 2016). Os três vincos do quad fold são posicionados estrategicamente para atravessar a geometria hexagonal sem comprometer as bordas curvas. O sistema permite dobramento compacto adequando o tabuleiro de 555mm x 486mm às dimensões da caixa padrão quando dobrado (Solis, 2024).

4.5.2.3 Cartas

As 114 cartas utilizam papel couche fosco de 300 g/m² como substrato base, oferecendo boa rigidez para manuseio frequente. O acabamento consiste em laminação BOPP fosca aplicada termicamente em ambas as faces, o que traz proteção contra desgaste, resistência à umidade e superfície antirreflexo que facilita a leitura (Pinto, 2012). O formato das cartas segue dimensões padrão de 63mm x 88mm, poker size (Solis, 2024). O layout de impressão é organizado em folhas de grande formato, geralmente 700 x 1000 mm, acomodando 96 cartas por folha em arranjo 12x8 com margens de 3mm de sangria e 2mm entre cartas para corte preciso (Solis, 2024). O processo produtivo inicia com impressão offset em quadricromia CMYK diretamente sobre papel cartão de 300g, seguida de laminação BOPP a quente em ambas as faces. As cartas finalizadas são agrupadas e embaladas em conjuntos de 114 unidades conforme especificação do jogo.

4.5.2.4 Fichas de personagem

As fichas de personagem utilizam papel offset de 90 g/m² em formato A4 (297mm x 210mm). O layout apresenta linha divisória central horizontal impressa, permitindo que o usuário separe manualmente duas fichas de 297mm x 105mm. O layout de impressão organiza duas fichas por folha A4, dispostas uma ao lado da outra. A linha divisória pontilhada é impressa como guia visual para separação

manual. O processo produtivo consiste na impressão digital CMYK das folhas A4 em equipamentos jato de tinta profissionais. As folhas são organizadas e embaladas após impressão. A linha divisória permite que os usuários separem as duas fichas via dobra e destacamento ou corte com lâmina. A gramatura de 90g facilita a separação manual e suporta escrita com canetas e lápis sem transparecer para o verso.

4.5.2.5 Moeda Ponto de Esperança e marcadores de nível

As moedas e marcadores utilizam polipropileno (PP) reciclado pós-consumo como material base. O formato circular de 30mm de diâmetro e 2mm de espessura apresenta símbolo do sol em alto relevo no anverso. Já o marcador é um aro de 20mm de diâmetro e 2mm de espessura (Solis, 2024), com círculo interno com 16 de diâmetro. O molde de injeção em aço possui cavidade gravada em baixo relevo para formar o símbolo solar em alto relevo na peça. Canais de alimentação garantem preenchimento uniforme da cavidade. O processo de injeção opera com temperatura de 180-200°C e pressão de 800-1000 bar. O refugo gerado é reprocessado no próprio ciclo produtivo. O produto final é totalmente reciclável ao término da vida útil.

4.5.2.6 Manual de jogo

O manual de regras emprega papel offset de 120 g/m² no miolo e 240 g/m² na capa, ambos em formato A4 (297x210mm). A impressão offset em quadricromia CMYK garante fidelidade cromática para textos e ilustrações. O miolo é organizado em cadernos múltiplos de 4 páginas, seguindo padrões técnicos com sangrias de 3mm e marcas de registro (Catalan, 2016). A encadernação utiliza costura canoa com linha, onde a costura é feita na dobra central, atravessando simultaneamente todas as folhas desde a capa até a contracapa (Silva, 2023). Este método, adequado para até 80 páginas, proporciona maior durabilidade que o grampeamento e permite abertura plana completa facilitando consulta durante o jogo. O acabamento final inclui refile das três bordas externas para uniformizar o formato. A

combinação das gramaturas oferece durabilidade adequada mantendo flexibilidade para manuseio frequente.

4.5.3 Interface final

A interface do jogo educativo *Aventureiros do Amanhã* foi criada para envolver jogadores em uma experiência imersiva, agradável e significativa. Cada componente físico foi desenvolvido considerando tanto sua funcionalidade mecânica quanto sua contribuição para a atmosfera narrativa do jogo. O design integrado garante que todos os elementos trabalhem harmoniosamente para facilitar o fluxo das sessões e apoiar a construção colaborativa de histórias. Esta seção apresenta todos os componentes que compõem a interface final, detalhando suas características físicas, funções específicas e como se integram à experiência completa. Detalhes visuais de cada uma das soluções podem ser observados no memorial descritivo (ver apêndice M)

- 1. Tabuleiro:** O tabuleiro hexagonal (555 mm x 486 mm x 2,5 mm), uma unidade, foi projetado para evocar a simbologia do sol e da bússola, reforçando o tema de exploração e aventura. Seus seis lados organizam sequências de cartas (Missão, desafio, localização, cidade, encontro, NPC) que estruturam a experiência narrativa. As subcategorias das cartas têm espaços específicos marcados por silhuetas na beirada do tabuleiro. As seções Missão e Desafio possuem fundo escuro, destacando momentos de maior tensão na partida. Quatro trilhas numeradas (1–13) cercam o centro do tabuleiro, com posicionamento estratégico: Complexidade e Perigo lado a lado, assim como Sonho e Pesadelo, favorecendo comparações narrativas. O centro contém um mapa hexagonal 6x6, usado com 2d6 para gerar coordenadas, permitindo referência espacial constante sem exigir manipulação. O design incorpora símbolos de sol, lua e ícones representativos que facilitam identificação rápida durante o fluxo de jogo, conectado visualmente a todos os elementos da experiência.

- 2. Cartas:** As cartas do jogo (63 mm x 88 mm), 114 unidades, tem cantos arredondados e layout dividido em quatro partes: bandeira triangular com ícone da categoria, subcategoria no topo, conteúdo central e descrição no rodapé. O sistema de cores funciona assim: amarelo para Desafio, laranja para Missão, verde claro para Localização, verde escuro para Cidade, azul para Encontro e vermelho para NPC. Cada categoria tem um ícone próprio para facilitar a identificação sem leitura. Existem dois modelos de carta: um com lista numerada de 1 a 6 com runas e outro com imagem central destacada. Os versos padronizados mostram a subcategoria sem revelar o conteúdo.

- 3. Ficha de personagem:** A ficha de personagem (297 mm x 105 mm), 12 unidades, foi projetada para otimizar a praticidade e acessibilidade. Utiliza como base de formato metade de uma folha A4, de forma a facilitar impressões em sessões de jogo futuras. Sua estrutura horizontal segue uma hierarquia informacional clara, levando em consideração a leitura da esquerda para direita, os elementos são organizados em ordem de importância e frequência de uso. Os ícones facilitam que os jogadores identifiquem rapidamente as principais abordagens durante o fluxo de jogo. As lacunas e espaços de preenchimento são desenhados de forma clara e contrastante com o fundo marrom, indicando onde inserir informações textuais e posicionar tokens físicos, eliminando ambiguidades no manuseio. O design mantém coerência com a linguagem visual estabelecida por meio de formas arredondadas intercaladas com cantos pontiagudos, mantendo a linguagem visual que conecta todos os componentes do sistema. Existem 6 versões das fichas pré feitas e preenchidas de acordo com os arquétipos estabelecidos (professora, guardião, cozinheiro, conselheiro, inventora, curandeira).

- 4. Tokens de runas:** Os tokens de runas (57 mm x 22 mm x 2 mm), 17 unidades, foram projetados com formato arredondado para manter consistência visual com os demais componentes do sistema. Sua estrutura organizacional divide-se em três seções hierárquicas: título, ideologia e descrição de efeito, apresentando de forma clara tanto o conteúdo da runa

quanto sua mecânica de funcionamento. O ícone de dado integrado facilita o reconhecimento imediato e estabelece a relação direta com o sistema de rolagens do jogo. Cada runa possui diferenciação via cores específicas e ícones únicos, permitindo identificação rápida durante o manuseio. A espessura de 2 mm proporciona durabilidade adequada para uso frequente, enquanto as dimensões compactas garantem fácil manipulação e armazenamento.

- 5. Tokens de habilidades:** Os tokens de habilidades (28 mm x 48 mm x 2 mm), 24 unidades, foram projetados com formato vertical para otimizar a organização de informações em cinco seções distintas: título, nível, sugestão de runas compatíveis, descrição de efeito e exemplo de uso. O nível da habilidade recebe destaque visual via fundo marrom mais escuro, facilitando a identificação rápida da progressão do personagem. O principal efeito mecânico é apresentado em negrito, criando hierarquia visual que permite localização imediata das informações cruciais durante o jogo. O ícone de sol é utilizado para representar pontos de esperança nas habilidades que envolvem essa mecânica, o que facilita a diferenciação entre elas.
- 6. Marcador de Abordagem:** Os marcadores de abordagem (20 mm x 20 mm x 2 mm), 18 unidades, foram projetados com formato quadrado de cantos arredondados, apresentando uma estrela central que utiliza a referência da bússola. Sua função principal é permitir a marcação de pontos de abordagem sem necessidade de escrita, oferecendo uma solução física para o acompanhamento das abordagens do personagem. O design limita as possibilidades de marcação para o máximo de 4 pontos, reforçando as regras do jogo por meio da própria estrutura do componente. Os quatro números posicionados nos cantos (1, 2, 3, 4) proporcionam feedback imediato após dano ou mudanças no jogo, permitindo ajustes durante as sessões.
- 7. Cartão de Referência do Jogador:** O cartão de referência do jogador (63 mm x 105 mm x 2 mm), 6 unidades, foi projetado para servir como guia prático durante as sessões, apresentando a sequência de ações que um

jogador pode executar em seu turno de forma organizada e acessível. Junto disso, são resumidos os possíveis bônus que podem ser adicionados à jogada de ação por meio da abordagem escolhida e o funcionamento dos pontos de esperança de forma simplificada. Ele é simples com coloração verde, diferenciando-se visualmente dos outros elementos que utilizam predominantemente tons bege, o que facilita sua localização entre os componentes. As dimensões combinam a altura da ficha de personagem e a largura de uma carta, permitindo armazenamento eficiente e organização prática no espaço de jogo.

- 8. Ponto de esperança:** Os pontos de esperança (30 mm x 30 mm x 3 mm), 30 unidades, funcionam como moeda de troca para ações especiais do jogo, recompensando jogadores por executarem ações alinhadas com suas runas. Apresenta o símbolo do sol, que representa valores centrais estabelecidos de esperança e recomeços. Fabricados em plástico com alto relevo, proporcionam sensação tátil diferenciada que facilita o reconhecimento e manuseio durante as sessões.
- 9. Tokens de localização:** Os tokens de localização (21 mm x 24 mm x 2 mm), 36 unidades, adotam formato hexagonal que lembram a jogos de RPG de exploração para jogadores que são mais experientes. A face posterior permite que os jogadores desenhem com marcadores *dry erase*, o que permite a criação de desenhos específicos durante as sessões. O conjunto apresenta 36 ilustrações temáticas que podem inspirar os jogadores e sustentar a narrativa, mantendo estilo alinhado com as diretrizes da linguagem de design estabelecida. Os tokens têm a função de diferenciar as localizações que os jogadores visitam, permitindo a memória e o reconhecimento do que já foi explorado e o que ainda precisa ser visto.
- 10. Manual de jogo:** O manual de jogo⁵ (210 mm x 297 mm), 1 unidade, utiliza linguagem direta e simples de forma a ser acessível para o público alvo. O conteúdo apresenta diversos exemplos visuais que facilitam o entendimento

⁵ Acesse o manual completo através do link:

https://drive.google.com/drive/folders/15jmKMB99WTfXMszoftdiCgmgigld_0m

da experiência, organizados via *layout* com hierarquia clara. O design utiliza caixas de texto específicas para exemplos (ícone de livro), avisos (ícone de caveira) e curiosidades (ícone de lâmpada) e tipografias diferenciadas para funções distintas, tornando o conteúdo claro e fácil de navegar. As imagens são apresentadas em painéis com bordas arredondadas, mantendo consistência com a linguagem visual. A estrutura divide-se em quatro seções principais: o jogo, os personagens, a aventura e o narrador e oráculo, proporcionando progressão lógica do aprendizado. O formato A4 facilita a impressão doméstica e a visualização do conteúdo durante as sessões, integrando-se aos demais componentes da experiência.

- 11. Dados, cubos, peões e marcadores:** Os dados (15 mm x 15 mm x 15 mm), 12 unidades, funcionam como componentes centrais do sistema, representando o elemento de chance e sorte que faz parte das mecânicas de resolução. Os marcadores de nível (22 mm x 22 mm x 2 mm), 2 unidades, apresentam formato de aro com espessura reduzida, feitos para marcar os níveis de complexidade e perigo nas trilhas do tabuleiro sem obstruir as informações numéricas centrais, permite que os peões sejam posicionados em seu interior. Os cubos (9 mm x 9 mm x 9 mm), 10 unidades, possuem dimensões compactas que permitem posicionamento sobre as cartas, facilitando a identificação da opção escolhida entre as seis disponíveis sem cobrir o texto. Os peões (18 mm x 18 mm x 30 mm), 5 unidades, tem formato vertical alongado que proporciona visibilidade clara no mapa hexagonal e nas trilhas numeradas, permitindo rastreamento da posição dos jogadores.

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho de conclusão de curso demonstram conexões entre áreas de conhecimento como o design de produtos, interfaces, educação para o desenvolvimento sustentável e jogos. A junção de áreas diversas pode contribuir para o desenvolvimento de uma experiência imersiva, agradável e significativa de jogo educativo.

Evidencia-se que as pesquisas feitas em relação à experiência do usuário, interfaces, jogos de interpretação de papéis (RPG), jogos educativos e princípios de design foram importantes para entender de forma mais concreta o contexto específico do presente trabalho, alinhando os conhecimentos de forma a garantir um resultado contextualizado que levasse em consideração cada uma das disciplinas envolvidas no projeto, nunca limitando-se a entender somente uma das perspectivas. A partir disso, pode-se observar as oportunidades, limitações e recursos disponíveis para o desenvolvimento.

Junto a isso, a pesquisa com os usuários, análise do jogo e a análise de interfaces tiveram importância fundamental no desenvolvimento de uma interface que levasse as necessidades específicas do público alvo e os padrões atuais do mercado de RPGs e jogos de tabuleiro em consideração. Os usuários, por exemplo, apontaram preferências significantes em relação à necessidade de materiais de consulta rápida, a criação de ícones que relacionassem os ODSs à temática de exploração e fantasia. As interfaces analisadas apontaram padrões utilizados de leitura e referência, geração e randomização, rastreamento e gestão, representação espacial, registro e estética visual que foram usados como referência no processo de criação da interface. Foi a partir desses processos que os requisitos de cada componente do projeto foram estabelecidos de forma a criar uma experiência agradável, facilitada e temática.

Em relação à metodologia adaptada e utilizada no projeto, *Design Thinking User Experience Planes* (DTUXP), considera-se que quatro das cinco etapas foram cumpridas completamente. As etapas eram: Etapa de Empatia (estratégia), Etapa de Definição (escopo), Etapa de Idealizar (estrutura e esqueleto), Etapa de Prototipar (esqueleto) e de Testar (superfície), Etapa de Implementar (superfície). Os objetivos estabelecidos inicialmente foram alcançados ao longo do desenvolvimento do

trabalho, resultado direto da metodologia selecionada e da utilização de cada ferramenta e processo empregado.

Constata-se que a interface foi concluída, porém a finalização completa do jogo demanda ainda a execução de etapas adicionais e a implementação de aprimoramentos necessários. Nesse contexto evidencia-se, principalmente, a etapa de teste, que é a única da metodologia que ainda necessita de passos extras para ser concluída. Assim, pretende-se testar a interface diretamente com o público alvo. O teste será feito utilizando metodologias adequadas para avaliar o impacto da interface na experiência de aprendizado dos jogadores, e implementar melhorias a partir dos resultados e percepções coletadas. Isso garantirá que a solução desenvolvida esteja ainda mais próxima das necessidades específicas de cada representante dos usuários.

Entende-se a importância do desenvolvimento de tutoriais específicos em formato de vídeo e áudio para contemplar diferentes estilos de aprendizado de regras de jogo (Solis, 2024). Planeja-se três formatos distintos: um tutorial completo abordando todo o funcionamento do jogo, um direcionado especificamente para orientar os primeiros passos dos jogadores e um resumido para compreensão dos conceitos básicos. Também, criar aventuras prontas para jogar em ambientes pedagógicos, levando em consideração as diferentes durações dos períodos de aula, utilizando o RPG com foco nas temáticas consideradas mais importantes pela maioria dos professores que querem ensinar sobre os ODSs.

Um jogo precisa de uma embalagem apropriada para ser vendido e distribuído, dessa forma é necessária a criação do projeto de embalagem do jogo, de forma a levar em consideração o tamanho, o transporte e o armazenamento de cada um dos componentes desenvolvidos.

A extensa pesquisa que originou o jogo teve início em 2022, quando a autora se tornou participante do grupo PET Design, e se desenvolveu ao longo de três anos consecutivos de investigação. Este período resultou em sete publicações acadêmicas apresentadas em eventos como SNCT, ENSUS, SDS e P&D, documentando desde a revisão de literatura até os testes iterativos do jogo com o público alvo.

Desde o início da produção acadêmica da autora, "Aventureiros do Amanhã" não foi concebido para ser um projeto individual, mas sim uma iniciativa

colaborativa. Cada etapa do desenvolvimento envolveu múltiplas vozes e perspectivas, o projeto evoluiu por meio do diálogo constante com participantes, colegas, orientadoras e a comunidade acadêmica. A intenção sempre foi compartilhar os objetivos de desenvolvimento sustentável através da experiência engajante e imersiva de um jogo. Tendo este propósito em vista, planeja-se disponibilizá-lo por meio de duas estratégias complementares: o desenvolvimento e distribuição do jogo completo via financiamento coletivo e a criação de uma versão "*print and play*", em que todos os elementos têm suas versões em papel, o que facilita sua impressão e manufatura caseira. Ambas as versões serão distribuídas sob a licença *Creative Commons Attribution CC-BY*, garantindo que qualquer pessoa possa utilizar o conteúdo em seus próprios jogos, desde que forneça os devidos créditos. Essa abordagem de licenciamento aberto poderá possibilitar o crescimento do jogo e, possivelmente, dar suporte ao surgimento de uma comunidade ativa de jogadores que não apenas apreciem a experiência, mas também a adaptem e modifiquem conforme suas necessidades específicas. Aventureiros do Amanhã precisa ser de todos, porque a esperança existe, porque uma realidade bela, sustentável, próspera e equitativa pode acontecer hoje.

REFERÊNCIAS

- ALOFS, T.; THEUNE, M.; SWARTJES, I. A tabletop board game interface for multi-user interaction with a storytelling system. In: CAMURRI, A.; COSTA, C. (org.). **Intelligent technologies for interactive entertainment**. Berlin: Springer, 2012. p. 123-128. (Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, v. 78). Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-642-30214-5_14. Acesso em: 20 jan. 2025.
- Analog Game Studies**. [S.l.], 2014-. Disponível em: <https://analoggamestudies.org/about/>. Acesso em: 6 jul. 2025.
- BAYECK, R. Y. Examining board gameplay and learning: a multidisciplinary review of recent research. **Simulation & Gaming**, [S.l.], v. 51, n. 4, p. 411-431, 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1046878119901286>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- BENGTSSON, Mariette. How to plan and perform a qualitative study using content analysis. **NursingPlus Open**, [S.l.], v. 2, p. 8-14, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>.
- BOARDGAMESMAKER. Custom shape & size game tile and chit. **BoardGamesMaker**, [2025?]. Disponível em: <https://www.boardgamesmaker.com/print/custom-shape-size-game-tile-chit.html>. Acesso em: 6 jul. 2025.
- BONSIEPE, G.; OSWALD, D.; HEBECKER, R. **Do material ao digital**. São Paulo: Blucher, 2015.
- BORGES, R. K.; NEVES, C. A. de A. Explorando jogos educativos para o ensino dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS): uma revisão sistemática. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 12, e20167, 2023. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/20167. Acesso em: 10 dez. 2024.
- BORGES, R. K.; NEVES, C. A. de A. Prototipação de regras para um RPG focado em sustentabilidade e ODS: validação preliminar. **Revista Transverso**, [S.l.], v. 1, n. 13, p. 174-189, 2024. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/transverso/article/view/8237>. Acesso em: 3 jun. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 4 de fev. 2025.
- BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução de Cristina Yamagami. São Paulo: Alta Books, 2020. 304 p. ISBN 978-8550814360.
- CARREIRA, F. et al. The celsius game: an experiential activity on management

education simulating the complex challenges for the two-degree climate change target. **The International Journal of Management Education**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 350-361, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472811717301040>. Acesso em: 15 jan. 2023.

CATALÁN, A. **Estudio sobre la evolución del juego de mesa y su transformación en producto editorial**: criterios para la edición, producción y comercialización de un juego de mesa. 2016. Trabalho acadêmico - [Instituição não identificada], [S.l.], 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/29616384/Estudio_sobre_la_evoluci%C3%B3n_del_juego_de_mesa_y_su_transformaci%C3%B3n_en_producto_editorial_Criterios_para_la_edici%C3%B3n_producci%C3%B3n_y_comercializaci%C3%B3n_de_un_juego_de_mesa. Acesso em: 4 fev. 2025.

CHEN, F.-H.; HO, S.-J. Designing a board game about the United Nations' sustainable development goals. **Sustainability**, [S.l.], v. 14, n. 18, e11197, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11197>. Acesso em: 15 jan. 2023.

COE, D. F. Why people play table-top role-playing games: a grounded theory of becoming as motivation. **The Qualitative Report**, [S.l.], v. 22, n. 11, p. 2844-2863, 2017. Disponível em: <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol22/iss11/1>. Acesso em: 4 fev. 2025.

CUNEGATO, M. P.; LEMOS, C. F. **Adaptação de metodologia para o desenvolvimento de jogos de tabuleiro**. 2017. Trabalho acadêmico - [Instituição não identificada], [S.l.], 2017.

ĆWIEK, Aleksandra et al. The bouba/kiki effect is robust across cultures and writing systems. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, [S.l.], v. 376, n. 1840, e20200390, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0390>.

DANIELS, J. T. **Make your own board game**: designing, building, and playing an original tabletop game. North Adams: Storey Publishing, 2022.

DANIAU, S. The transformative potential of role-playing games: from play skills to human skills. **Simulation & Gaming**, [S.l.], v. 47, n. 4, p. 423-444, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878116650765>.

DIEHL DE FRANCESCHI, V.; FONTOURA, L.; SILVA, M. Usability heuristics for tabletop systems design. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, 22., 2020, Prague. **Proceedings** [...]. Prague: SCITEPRESS, 2020. p. 555-562. DOI: <https://doi.org/10.5220/0009389805550562>.

DIELEMAN, H.; HUISINGH, D. The potentials of games in learning and teaching about sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, [S.l.], v. 14, p. 837-848, 2006.

DORMANS, J. On the role of the die: a brief ludologic study of pen-and-paper roleplaying games and their rules. **Game Studies**, [S.l.], v. 6, n. 1, 2006. Disponível

em: <https://gamestudies.org/06010601/articles/dormans>. Acesso em: 5 fev. 2025.

FANG, Y.-M.; CHEN, K.-M.; HUANG, Y.-J. Emotional reactions of different interface formats: comparing digital and traditional board games. **Advances in Mechanical Engineering**, [S.l.], v. 8, 2016.

FULLERTON, T. **Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games**. 5. ed. Boca Raton: CRC Press, 2024. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003460268>. Acesso em: 2 abr. 2025.

GARRETT, J. J. **The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond**. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011. (Voices that matter).

GOMES, M. L. A. **Design de jogos analógicos: desenvolvimento de um jogo de tabuleiro como ferramenta de comunicação estratégica para a Universidade Federal do Amazonas**. 2024. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

GRAND VIEW RESEARCH. **Playing cards & board games market size, share & trends analysis report** by product, by distribution channel, by region, and segment forecasts, 2024-2032. San Francisco: Grand View Research, 2024. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/playing-cards-board-games-market>. Acesso em: 6 jul. 2025.

GREEN, W. S.; JORDAN, P. W. (org.). **Pleasure with products: beyond usability**. London: CRC Press, 2002.

HITCHENS, M.; DRACHEN, A. The many faces of role-playing games. **International Journal of Role-Playing**, [S.l.], n. 1, p. 3-21, 2008. Disponível em: <https://journals.uu.se/IJRP/article/view/185>. Acesso em: 5 fev. 2025.

JÄÄSKÄ, E.; AALTONEN, K.; KUJALA, J. Game-based learning in project sustainability management education. **Sustainability**, [S.l.], v. 13, n. 15, e8204, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/15/8204>. Acesso em: 15 jan. 2023.

JABBAR, A. I. A.; FELICIA, P. Gameplay engagement and learning in game-based learning: a systematic review. **Review of Educational Research**, [S.l.], v. 85, n. 4, p. 740-779, 2015. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654315577210>.

KROPÁČEK, V. **Extension for board games prototyping framework**. 2024. Dissertação (Mestrado em Informática) - Faculty of Informatics, Masaryk University, Brno, 2024. Disponível em: https://is.muni.cz/th/ob95z/?vysl=38943;lang=en;zoomy_is=1. Acesso em: 7 fev. 2025.

LEHTO, K. Role-playing games and well-being. **International Journal of Role-Playing**, [S.l.], n. 11, p. 72-93, 2021. Disponível em: <https://journals.uu.se/IJRP/article/view/284>. Acesso em: 10 jun. 2023..

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília:

MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 fev. 2025.

BROWN, Tim. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tradução de Cristina Yamagami. São Paulo: Alta Books, 2020. 304 p. ISBN 978-8550814360.

CARREIRA, F. et al. The celsius game: an experiential activity on management education simulating the complex challenges for the two-degree climate change target. **The International Journal of Management Education**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 350-361, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1472811717301040>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CATALÁN, A. **Estudio sobre la evolución del juego de mesa y su transformación en producto editorial**: criterios para la edición, producción y comercialización de un juego de mesa. 2016. 184 f. Trabalho acadêmico - ISEC, Lisboa, 2016. Disponível em: https://www.academia.edu/29616384/Estudio_sobre_la_evoluci%C3%B3n_del_juego_de_mesa_y_su_transformaci%C3%B3n_en_producto_editorial_Criterios_para_la_edici%C3%B3n_producci%C3%B3n_y_comercializaci%C3%B3n_de_un_juego_de_mesa. Acesso em: 15 fev. 2025.

CHEN, F.-H.; HO, S.-J. Designing a board game about the United Nations' sustainable development goals. **Sustainability**, [s. l.], v. 14, n. 18, e11197, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/18/11197>. Acesso em: 15 fev. 2025.

COE, D. F. Why people play table-top role-playing games: a grounded theory of becoming as motivation. **The Qualitative Report**, [s. l.], v. 22, n. 11, p. 2844-2863, 2017. Disponível em: <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol22/iss11/1>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CUNEGATO, M. P.; LEMOS, C. F. Adaptação de metodologia para o desenvolvimento de jogos de tabuleiro. In: **SBC – PROCEEDINGS OF SBGAMES 2017**, 2017, [s. l.]. Anais [...]. [s. l.]: SBC, 2017. p. [páginas do artigo]. (Art & Design Track – Short Papers). ISSN 2179-2259.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2001. 208 p. ISBN 9788521202882.

MILLER, J. L. et al. Green machine: a card game introducing students to systems thinking in green chemistry by strategizing the creation of a recycling plant. **Journal of Chemical Education**, [s. l.], v. 96, n. 12, p. 3006-3013, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00278>. Acesso em: 15 fev. 2025.

MORRIS, E. **Exploring identity through gameplay**: the intersections of tabletop role-playing games, game design, and queerness. 2022. 158 f. Dissertação (Master of Design Innovation) – School of Design Innovation, Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington, Wellington, 2022. Disponível em: https://openaccess.wgtn.ac.nz/articles/thesis/Exploring_Identity_Through_Gameplay

[_The Intersections of Tabletop Role-Playing Games Game Design and Queerness/21508257/1](#). Acesso em: 15 fev. 2025.

MURI, M. B.; DARIN, T. de G. R. **A beleza está no olho de quem vê**: um relato de experiência sobre a avaliação de estética de um design system para HUDs em jogos sérios EUD. 2023. 65 f. Dissertação (Master of Design Innovation) – School of Design Innovation, Te Herenga Waka-Victoria University of Wellington, Wellington, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75136>. Acesso em: 15 fev. 2025.

NAYLOR, M. **Who am I?**: creating the narrator in Dungeons & Dragons. 2021. 27 f. Bachelor thesis – Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, 2021. Disponível em: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2782054>. Acesso em: 15 fev. 2025.

NIELSEN, Jakob. **10 usability heuristics for user interface design**. Nielsen Norman Group, 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 15 fev. 2025.

NIELSEN, Jakob. **Usability engineering**. [s. l.]: Morgan Kaufmann, 1994.

NORMAN, Donald A. **O design do dia a dia**. [s. l.]: [s. n.], 1988.

PAZMIÑO, Ana Verônica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521207047.

PINTO, Thais Ramos. **Guia prático de acabamentos especiais**: laminação e verniz UV para Corgraf. 2012. Trabalho de Diplomação (Tecnologia em Design Gráfico) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

PLASS, J. L.; HOMER, B. D.; KINZER, C. K. Foundations of game-based learning. **Educational Psychologist**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 258-283, 2015. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00461520.2015.1122533>. Acesso em: 15 fev. 2025.

RIBEIRO, P. F. L.; MOREIRA, V. E. M. **Design de jogos analógicos**: história, tipos, mecânicas e desenvolvimento. [s. l.]: InterSaberes, 2024.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of play**: game design fundamentals. Cambridge: MIT Press, 2003. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Rules-Play-Game-Design-Fundamentals/dp/0262240459>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SAMARASINGHE, D. et al. A data driven review of board game design and interactions of their mechanics. **IEEE Access**, [s. l.], v. PP, p. 1-1, 2021.

SATO, Michèle. Debatendo os desafios da educação ambiental. In: **I CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRÓ MAR DE DENTRO**, 2001, Rio Grande. Anais [...]. Rio Grande: Mestrado em Educação Ambiental, FURG & Pró Mar de Dentro, 2001.

SCHELL, Jesse. **A arte de game design**: o livro original. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SILVA, Jeniffer Eufrasio Bulhões Bezerra da. **Encadernação artística**: suporte como inspiração. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Artes Visuais) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

SILVEIRA, Matheus Fernando. **Dados & devaneios**: RPG como metodologia de ensino de história. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de História) – Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234592>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SOLIS, Daniel. **Graphic design for board games**. Boca Raton: CRC Press, 2024. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781003453772>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SOUSA, M. Mastering modern board game design to build new learning experiences: the MBGTOTEACH framework. **International Journal of Games and Social Impact**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 68-93, 2013. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/ijgsi/article/view/8516>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SOUSINHA, A. A. **Análise sistemática de investigações acerca de aprendizagem baseada em jogos (GBL) e em jogos de interpretação de personagens (RPG)**. 2019. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/94934>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SRIDHARAN VAIDEHI, K. **Language, interaction, and affect in tabletop role-playing games**. 2022. Master Thesis, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/41993>. Acesso em: 15 fev. 2025.

TSAI, J.-C. et al. Using a board game to teach about sustainable development. **Sustainability**, [s. l.], v. 13, n. 9, p. 4942, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/9/4942>. Acesso em: 15 fev. 2025.

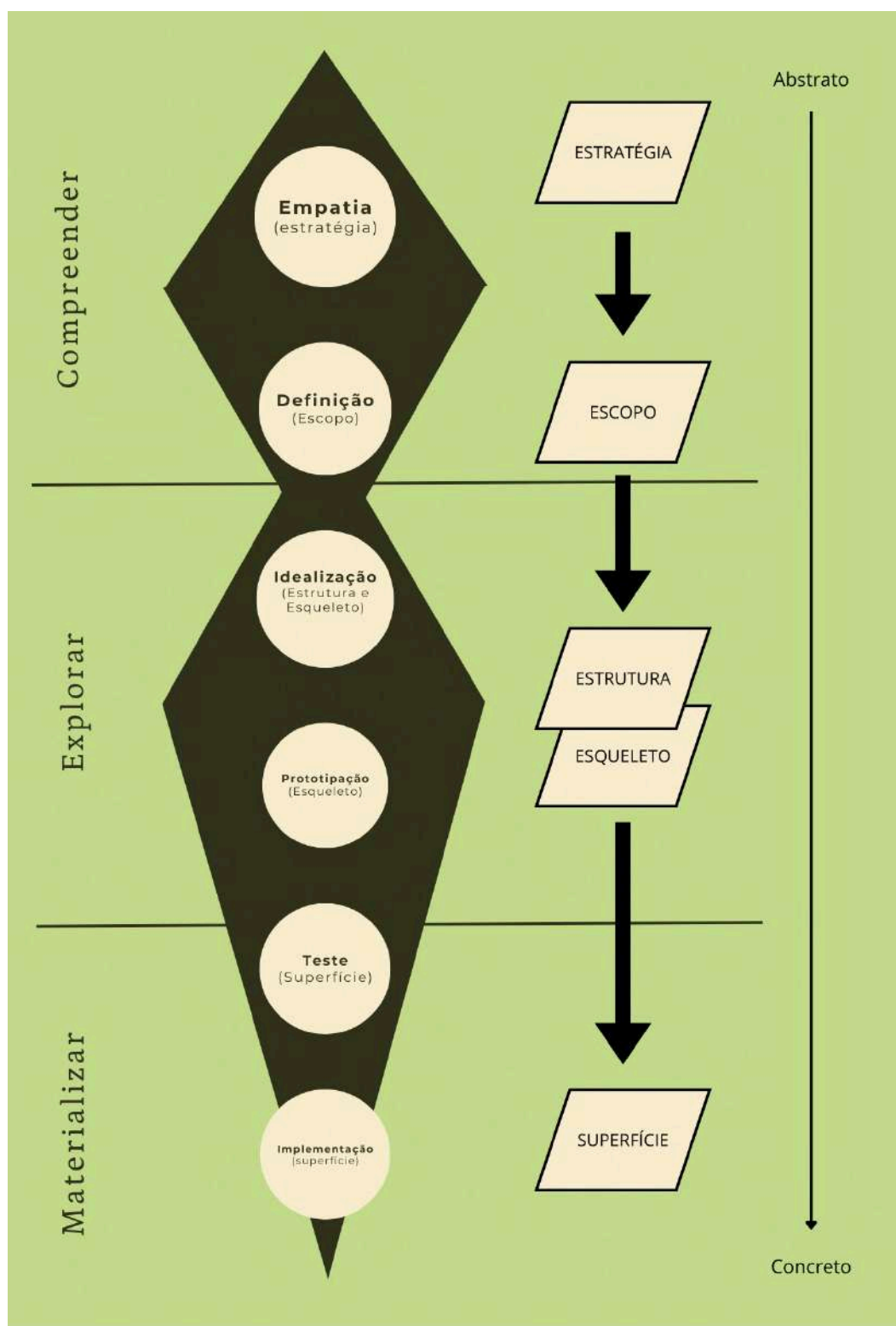
UNESCO. **Education for sustainable development goals**: learning objectives. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>. Acesso em: 15 fev. 2025.

VASQUES, Rafael Carneiro. **As potencialidades do RPG (role playing game) na educação escolar**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, [s. l.], 2008.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. 400 p.

XEXÉO, Geraldo et al. **O que são jogos**: uma introdução ao objeto de estudo do LUDS. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2017. (Relatório Técnico do LUDS, 2017/01; Relatório Técnico do PESC, 752).

APÊNDICE A – Detalhamento da metodologia



APÊNDICE B – Estudante de ensino médio: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.

Persona 1: Estudante de Ensino Médio

Nome: Lucas

Gênero: Homem cisgênero

Idade: 17 anos

Série: 3º ano do Ensino Médio

Hábitos:

- Costuma jogar RPG e jogos de tabuleiro com os amigos aos fins de semana, não se importa de jogar por bastante tempo (6h).
- Coleciona dados de RPG de diferentes tipos e cores.
- Gosta de anime e esta sempre assistindo
- Gosta de desenhar e criar personagens em cadernos durante o tempo livre.

Motivações:

- Quer entender melhor como ajudar o planeta.
- Curte atividades diferentes na escola e gosta quando pode se expressar criativamente.
- Gosta de se sentir desafiado, mas odeia quando um conteúdo parece somente um grande desafio.

Objetivos com o jogo:

- Aprender mais sobre sustentabilidade sem parecer uma aula formal.
- Jogar com colegas e professores em uma atividade divertida.

Desafios:

- Baixa concentração em aulas muito expositivas.
- Tem dificuldades com textos muito longos e termos técnicos.
- Aprende de forma mais visual

Frase: *“É tipo um jogo, mas também dá pra pensar no mundo de verdade!”*



	FASE 1 Descoberta	FASE 2 Aprende as regras	FASE 3 Primeira Partida	FASE 4 Engajamento	FASE 5 Reflexão e Extensão
PERSONA Lucas	CENÁRIO Lucas encontra-se em uma aula de geografia em que o professor apresenta o jogo como atividade sobre ODS e sustentabilidade. A turma é dividida em grupos para jogar durante um ou dois períodos de aula, como parte de um projeto interdisciplinar. O contexto é de uma sala de aula convencional transformada em espaço de jogo, onde mesas são reorganizadas para facilitar a interação em grupo.		EXPECTATIVAS DO USUÁRIO Uma experiência divertida e criativa sobre sustentabilidade que não pareça uma aula tradicional, permitindo trabalho em equipe e expressão pessoal.		
FAZENDO	<ul style="list-style-type: none"> Ouve sobre o jogo pela primeira vez em sala de aula Observa materiais visuais apresentados pelo professor Conversa com colegas sobre a novidade 	<ul style="list-style-type: none"> ouve a explicação inicial Folheia os materiais do jogo e faz perguntas sobre mecânicas que não entendeu Compara com jogos que já conhece (RPG) 	<ul style="list-style-type: none"> Monta sua ficha de personagem Interage como o personagem Testa diferentes estratégias e faz conexões com conhecimentos que já possui 	<ul style="list-style-type: none"> Participa ativamente propondo soluções criativas Faz conexões entre o jogo e situações reais Desenha ou personaliza elementos do jogo. 	<ul style="list-style-type: none"> Participa ativamente da discussão pós-jogo, esboça ideias do jogo em seu caderno. Considera formas de aplicar o aprendizado em seu cotidiano Sugere jogar o jogo com seus amigos
PENSANDO	"Será que vai ser legal ou só mais uma atividade chata?" "Gosto da ideia de trabalhar em equipe"	"Quero entender rápido para começar logo" "Isso lembra um pouco os jogos que já joguei, mas é diferente"	"Isso é divertido!" "Posso usar o que sei sobre RPGs" "Acho que entendi melhor o que o professor falou na aula passada!"	"Conseguo ver como isso se aplica no mundo real" "A gente resolve os desafios de forma criativa juntos" "Entendi os ODSs agora"	"Podíamos jogar isso no intervalo também" "Vou desenhar meu personagem e a história que criamos" "Quero saber mais sobre aquele problema que a gente resolveu no jogo"
SENTINDO	Curiosidade moderada, levemente cético.	Ligeira impaciência, interesse crescente.	Engajamento crescente, empolgação.	Entusiasmo, engajado, e sentimento de realização	Inspirado, Senso de interesse contínuo, Orgulhoso do novo conhecimento
OPORTUNIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> Personalização visual - Permitir que estudantes personalizem elementos do jogo para aumentar o engajamento e identificação pessoal 		<ul style="list-style-type: none"> Conexão com estética atraente - Incorporar referências de estilo de desenhos, anime e outras mídias que fazem parte do universo jovem 		<ul style="list-style-type: none"> Aprendizado visual e interativo - Desenvolver materiais gráficos impactantes e dinâmicas que não dependam exclusivamente de leitura 	

	FASE 1 Descoberta	FASE 2 Aprende as regras	FASE 3 Primeira Experiência	FASE 4 Engajamento	FASE 5 Reflexão e Extensão
PERSONA Lara	CENÁRIO Lara participa de uma disciplina introdutória de design para sustentabilidade, o jogo é apresentado como uma metodologia para compreensão dos ODS. A sessão ocorre em uma sala de aula universitária, com tempo expandido (2-3 horas). O contexto envolve um grupo menor 5-10 estudantes interessados em sustentabilidade, como atividade complementar fora do horário regular de aulas.				EXPECTATIVAS DO USUÁRIO Uma experiência divertida e criativa sobre sustentabilidade que não pareça uma aula tradicional, permitindo trabalho em equipe e expressão pessoal.
FAZENDO	<ul style="list-style-type: none"> Descobre o jogo através de redes sociais Pesquisa o jogo online para entender sua abordagem sobre sustentabilidade Discute o potencial de usar o jogo com professores 	<ul style="list-style-type: none"> Lê o manual detalhadamente Assiste a tutoriais disponíveis Analisa o design e a estrutura do jogo com olhar crítico Compara com outras metodologias que conhece 	<ul style="list-style-type: none"> Aprecia os componentes com as informações resumidas e faz anotações Compartilha ideias com seus colegas baseadas em seu conhecimento Experimenta diferentes estratégias para resolver os problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Percebe a conexão entre os ODSs e estabelece estratégias conjuntas Pensa em materiais complementares ou expansões para tratar de problemas específicos 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza aprendizados do jogo em projetos acadêmicos Modifica algumas regras para adequar a contextos específicos Propõe o jogo em projetos de extensão
PENSANDO	<p>"Será que a gente consegue aprender a como tornar esse mundo um lugar um pouco melhor com esse jogo?"</p> <p>"Será que é divertido?"</p> <p>"Preciso de algo que não seja superficial sobre esses temas"</p>	<p>"A estrutura faz sentido conceitualmente?"</p> <p>"Como isso se conecta com as teorias que estudo?"</p> <p>"Posso adaptar isso para diferentes contextos?"</p>	<p>"Vejo conexões com o que estudamos em teoria"</p> <p>"Isso me faz pensar em novas possibilidades para projetos"</p>	<p>"Vejo potencial para desenvolver variações temáticas"</p> <p>Meu ODS combina com o da minha amiga nessa situação</p>	<p>"Consigno visualizar o uso real dessas estratégias e impactos possíveis?"</p> <p>"Tive a ideia de um projeto de design a partir dos problemas tratados no jogo"</p>
SENTINDO	Intrigada, Esperançosa, Determinada a explorar mais	Análise crítica, apreciação pela estética condizente com a temática	Engajamento intelectual, satisfação por estabelecer conexões	Apropriação do jogo, entusiasmo criativo	Motivada, Vontade de colocar seus conhecimentos em prática, inspirada
OPORTUNIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidade - Oferecer estrutura que permita adaptações e expansões para diferentes contextos e ODSs, permitindo a exploração de temas específicos. 		<ul style="list-style-type: none"> Tutoriais em vídeos e audios - Explorar diferentes formatos para dar suporte ao momento inicial de aprendizado das regras. 		<ul style="list-style-type: none"> Pensamento crítico-reflexivo - Incorporar momentos de análise mais profunda após o jogo que estimulem questionamentos sobre as questões tratadas. 	

APÊNDICE D – Professor de ensino médio: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.

Persona 3: Professor de Biologia (Ensino Médio)

Nome: Felipe

Gênero: Homem cisgênero

Idade: 35 anos

Disciplina: Biologia

Hábitos:

- Uma vez ao mês ele se junta com seu grupo de amigos para jogar RPG (Dungeons and dragons)
- Utiliza vídeos, experimentos e dinâmicas práticas para tornar o conteúdo mais acessível e engajante.
- Costuma trazer para a sala de aula discussões sobre temas atuais que conectam ciência e sociedade, como mudanças climáticas, biodiversidade, saúde pública e justiça socioambiental.
- Gosta de escrever histórias e tem um blog com contos.

Motivações:

- Quer despertar o senso crítico e o engajamento ambiental nos estudantes de forma imersiva
- Busca metodologias ativas que conectem os conteúdos da BNCC com temas globais como os ODS.

Objetivos com o jogo:

- Trabalhar os ODS como ferramenta interdisciplinar, principalmente os ligados à vida na Terra, água, saúde e clima.
- Promover um espaço de debate e imaginação sobre futuros possíveis com os alunos.

Desafios:

- Enfrenta resistência institucional para inovar nas metodologias.
- Pouco tempo disponível para planejamento de aulas mais criativas dentro da carga horária.
- Gostaria de ter um tutorial em vídeo para assistir e passar para os alunos, além de outros recursos pré prontos.

Frase: "O jogo pode ajudar a traduzir conceitos complexos de forma vivencial — é ciência com emoção."



	FASE 1 Descoberta	FASE 2 Planejamento	FASE 3 Primeira Experiência	FASE 4 Reflexão e Ajustes	FASE 5 Integração Curricular
PERSONA Felipe	CENÁRIO Felipe planeja utilizar o jogo para ensinar sobre sustentabilidade dentro de seu plano de ensino. Irá usar em duas aulas consecutivas de Biologia. O contexto envolve uma turma completa de 25-35 alunos do ensino médio, e a prática será feita de forma a criar uma ponte entre o conteúdo de biologia e questões socioambientais globais.			EXPECTATIVAS DO USUÁRIO Uma metodologia que possa ser alinhada com os conteúdos obrigatórios que desperte genuíno engajamento ambiental nos estudantes, seja viável para implementação no tempo de aula disponível e venha com suporte adequado para facilitar seu uso.	
FAZENDO	<ul style="list-style-type: none"> Encontra o jogo em um site de recursos pedagógicos Avalia o alinhamento com a BNCC e seu planejamento de aulas Analisa os materiais disponíveis e o tempo necessário para a atividade 	<ul style="list-style-type: none"> Estuda detalhadamente as regras e mecânicas Assiste tutoriais disponíveis, lê exemplos e outros materiais de suporte. Planeja como avaliar o aprendizado através do jogo. 	<ul style="list-style-type: none"> Apresenta o jogo aos estudantes Organiza a turma em grupos e distribui materiais Facilita o processo, esclarecendo dúvidas Observa as dinâmicas entre os alunos e o engajamento 	<ul style="list-style-type: none"> Conduz discussão pós-jogo com os estudantes Avalia os resultados da primeira experiência Faz ajustes no formato e na mediação Compartilha experiência com outros professores 	<ul style="list-style-type: none"> Incorpora o jogo regularmente em seu planejamento Desenvolve atividades complementares conectadas ao jogo Cria formas de avaliação a partir do jogo
PENSANDO	<p>"Preciso de algo que se encaixe no currículo mas seja diferente!" "Quanto preparo vai exigir de mim?" "Será que é parecido com os RPGs que eu conheço?"</p>	<p>"Como justificar essa atividade dentro do meu plano pedagógico?" "Preciso me sentir seguro para mediar adequadamente"</p>	<p>"Os alunos estão engajados como esperava?" "Estou mediando corretamente?" "O tempo está sendo suficiente?" "Os objetivos pedagógicos estão sendo alcançados?"</p>	<p>"O que funcionou e o que precisa ser ajustado?" "Como conectar esta experiência com o resto do conteúdo?" "Valeu a pena o tempo investido em termos de aprendizado?"</p>	<p>"Vejo a mudança em como os alunos se interessam mais sobre o tema por causa do jogo?" "Como posso expandir esta abordagem para outros conteúdos?"</p>
SENTINDO	Interesse cauteloso, esperança por uma atividade diferente	Leve ansiedade, entusiasmo criativo	Mistura de empolgação e preocupação com o andamento	Satisfação com os pontos positivos, determinação para melhorar	Realização profissional, renovação do sentido de propósito
OPORTUNIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> Recursos prontos para uso - Fornecer planos de aula detalhados, tutoriais em vídeo e materiais complementares que minimizem o tempo de preparação 		<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidade temporal - Oferecer versões adaptáveis para diferentes durações 		<ul style="list-style-type: none"> Pensamento crítico-reflexivo - Incorporar momentos de análise mais profunda após o jogo que estimulem questionamentos sobre as questões tratadas. 	

APÊNDICE E – Professora de graduação: persona, painel de estilo de vida e jornada do usuário.

Persona 4: Professora Universitária (Engenharia – Graduação)

Nome: Raquel

Gênero: Mulher cisgênero

Idade: 45 anos

Área: Engenharia – Professora nos semestres iniciais

Hábitos:

- Joga baralho com seus amigos uma ou duas vezes no mês, não joga por mais de 3 horas, gosta de jogos rápidos e diretos.
- Desenvolve projetos de extensão com foco em soluções sustentáveis para comunidades locais.
- Gosta de integrar atividades lúdicas e estudos de caso nas aulas para estimular o pensamento crítico.
- Gosta de ler e ouvir podcasts.

Motivações:

- Busca tornar o ensino da engenharia mais sensível às questões sociais e ambientais desde os primeiros semestres.
- Deseja formar engenheiros mais conscientes do impacto de suas decisões na sociedade e no meio ambiente
- Acredita que a interdisciplinaridade e o trabalho em equipe devem estar presentes desde o início da graduação.

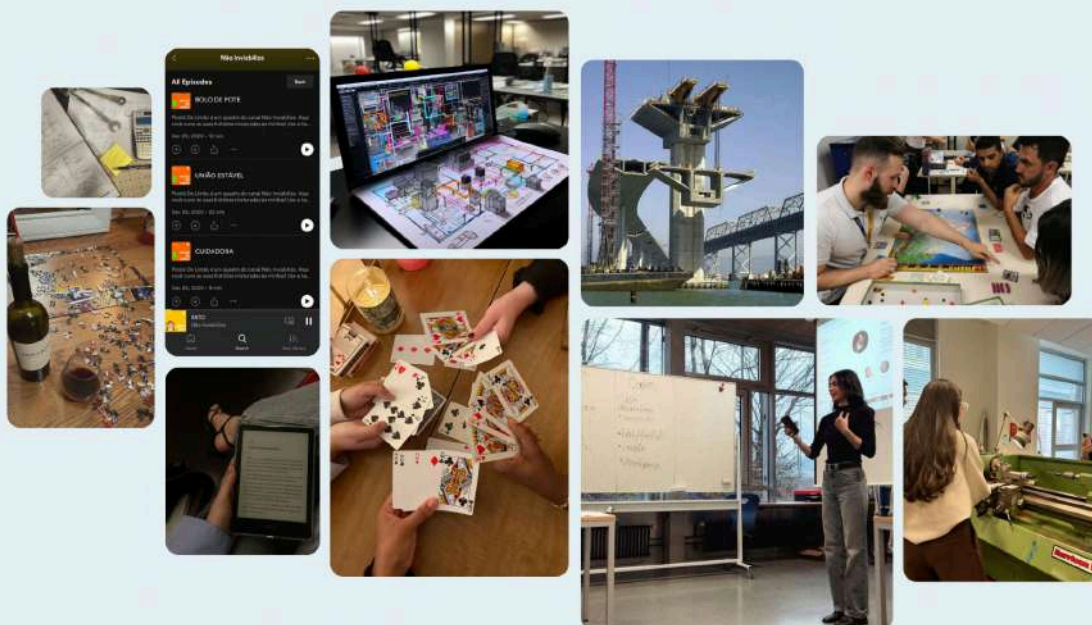
Objetivos com o jogo:

- Utilizar o RPG como ferramenta interdisciplinar para introduzir os ODS de forma crítica e colaborativa.
- Promover a empatia, a escuta ativa e a construção coletiva de soluções entre futuros engenheiros.

Desafios:

- Enfrenta o desafio de convencer estudantes e colegas que tem uma visão técnica e tradicional da área.
- Enfrenta desafios com estudantes muito quietos que não se comunicam bem
- quer equilibrar conteúdos obrigatórios com propostas diferentes de ensino.
- Precisa que o jogo seja objetivo, bem organizado e que tenha exemplos visuais e recursos de apoio para moderar de forma facilitada

Frase: "Engenharia não é só cálculo – é também imaginar futuros melhores e possíveis."



	FASE 1 Descoberta	FASE 2 Planejamento	FASE 3 Primeira Experiência	FASE 4 Experimentação e reflexão	FASE 5 Adaptação para o Contexto
PERSONA Raquel	CENÁRIO Raquel usa o jogo como atividade em sua disciplina introdutória de sustentabilidade na engenharia. A implementação foi em uma sessão de 3-4 horas em sala de aula universitária, dividida em dois encontros. O contexto é acadêmico e avaliativo, com grupo de 20-40 estudantes de graduação, o jogo serve como ponte entre conceitos teóricos e aplicação prática, introduzindo discussões que serão aprofundadas ao longo do semestre letivo.				EXPECTATIVAS DO USUÁRIO Uma ferramenta estruturada com rigor acadêmico que estimule pensamento crítico e trabalho colaborativo, envolva estudantes menos participativos e equilibre conteúdo obrigatório com uma abordagem pedagógica diferenciada.
FAZENDO	<ul style="list-style-type: none"> Conhece o jogo em evento acadêmico Avalia os conteúdos e analisa a viabilidade de aplicação no contexto universitário Verifica se o jogo atende aos objetivos de aprendizagem da disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> Analisa detalhadamente o embasamento do jogo Identifica potenciais conexões com o conteúdo programático Considera como incorporar avaliação formal ao processo 	<ul style="list-style-type: none"> Introduz o jogo como atividade complementar Observa o engajamento e participação dos estudantes Documenta a experiência e resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Testa diferentes níveis de complexidade dos desafios Tenta alinhar os ODSs das situações com os assuntos das aulas Cronometra quanto tempo leva para completar um arco narrativo e estabelece um momento de reflexão 	<ul style="list-style-type: none"> Cria desafios específicos relacionados ao conteúdo das suas disciplinas Desenvolve um roteiro estruturado para conduzir sessões em sala de aula Estabelece um sistema de avaliação prática dos alunos e uma atividade posterior para a reflexão crítica.
PENSANDO	"Preciso de ferramentas que equilibrem conteúdos sérios e engajamento" "O conteúdo tem profundidade suficiente para nível superior?"	"Como equilibrar diversão com rigor científico?" "Os estudantes vão realmente se engajar com o conteúdo ou ele vai acabar ficando só como pano de fundo do jogo?"	"Estou conseguindo incluir todos os estudantes na experiência?" "A discussão está sendo profunda o suficiente?" "Será que os objetivos de aprendizagem específicos estão sendo alcançados?"	"Os desafios realmente fazem pensar sobre dilemas socioambientais de forma prática" "As mecânicas incentivam soluções colaborativas sem serem muito abstratas"	"O jogo se adapta bem ao tempo de aula com algumas modificações?" "Os estudantes realmente discutem conceitos técnicos através da narrativa?" "Que observações devo registrar para avaliar o processo de aprendizagem da melhor forma?"
SENTINDO	Interesse analítico, ceticismo inicial sobre a profundidade	Rigor analítico, cautela profissional	Observação atenta, análise do potencial real	Aprovação técnica, apreciação do equilíbrio, análise crítica positiva	Satisfação, criação, empolgação, confiança
OPORTUNIDADES					
<ul style="list-style-type: none"> Versões adaptadas para tempo de aula: Criar cenários modulares que possam ser concluídos em 50-90 minutos 		<ul style="list-style-type: none"> Recursos de apoio resumidos: Desenvolver componentes de referência rápida e infográficos para facilitar o jogo para ambos os moderadores e jogadores. 		<ul style="list-style-type: none"> Estrutura clara para moderação: Oferecer guias resumidos e diretos, passo a passo para professores sem experiência com RPGs 	

APÊNDICE F – Necessidades dos criadores do Jogo "Aventureiros do Amanhã"

Categoria	Necessidades dos criadores	Justificativa
Leitura e Referência	Consulta às regras de criação de personagens (Núcleos de Abordagem, Ideologia, História, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fundamental para que jogadores possam criar personagens adequados ao mundo do jogo, respeitando suas limitações e aproveitando suas possibilidades narrativas</i>
	Consulta às regras de criação de grupo (Formação, Sonho, Pesadelo)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Necessário para estabelecer o contexto coletivo e os objetivos compartilhados que darão direção à aventura e coesão ao grupo</i>
	Consulta às regras de jogo (Interpretação, Jogada de Ação, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Essencial para que todos entendam como resolver situações de conflito e incerteza de forma consistente durante o jogo</i>
	Consulta aos ciclos de jogo e etapas de criação de situações	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Orienta o Narrador na estruturação da sessão e na criação de situações desafiadoras e interessantes para os jogadores</i>
	Consulta às informações de geração (Localização, Cidade, Encontros, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Fornece ferramentas para geração rápida de conteúdo, mantendo a coerência temática e reduzindo a carga cognitiva do Narrador</i>
	Estrutura organizada para referência rápida durante o jogo	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Agiliza a consulta durante a sessão, evitando pausas longas que prejudiquem o ritmo da narrativa e a imersão dos jogadores</i>
Geração e Randomização	Randomização de resultados de ações	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Introduz elemento de incerteza e tensão dramática, transferindo parte do controle narrativo para o acaso</i>

	Geração de elementos do mundo através de mecanismo randômico	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite a criação rápida e coerente de elementos do mundo sem sobrecarregar o Narrador com decisões criativas a todo momento</i>
	Apresentação clara das informações de geração para interpretação dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Garante que os resultados aleatórios sejam interpretados de forma consistente e integrados facilmente à narrativa</i>
	Randomização de características específicas (detalhes de personagens, formação do grupo)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estimula a criatividade ao introduzir elementos inesperados que os jogadores precisam incorporar às suas histórias</i>
Rastreamento e Gestão	Registro e atualização dos atributos dos personagens	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mantém registro oficial das capacidades dos personagens, servindo como referência para resolver ações e preservar a consistência</i>
	Rastreamento dos Pontos de Esperança	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite gerenciar o recurso mecânico que dá aos jogadores controle parcial sobre a narrativa e recompensa comportamentos temáticos</i>
	Rastreamento do progresso em direção ao Sonho e avanço do Pesadelo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Visualiza o avanço da narrativa maior do grupo, criando tensão dramática e senso de progresso ao longo das sessões</i>
	Acompanhamento dos níveis de Complexidade e Perigo dos desafios	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ajuda a calibrar o nível de dificuldade das situações e a comunicar claramente aos jogadores os riscos envolvidos</i>
Representação Espacial	Visualização do mundo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proporciona contexto espacial compartilhado, facilitando decisões estratégicas e estimulando a exploração do mundo</i>

	Indicar a localização atual do grupo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ajuda a acompanhar visualmente a posição do grupo no mundo, servindo como referência para decisões de exploração</i>
	Construção gradual do mapa durante exploração	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite que o mundo seja revelado organicamente à medida que é explorado, mantendo o mistério e a sensação de descoberta</i>
	Registro de novas áreas exploradas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cria um histórico visual da jornada do grupo, ajudando a construir a memória coletiva e facilitando o retorno a locais importantes</i>
Registro	Meios para anotações sobre PNJs, locais, missões, desafios e outras ideias	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Preserva informações importantes descobertas durante o jogo, evitando inconsistências narrativas e auxiliando na continuidade entre sessões</i>
	Espaço para esboços de mapas ou diagramas adicionais	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite representações visuais improvisadas de situações específicas</i>
	Material básico para anotações	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Oferece flexibilidade para registrar informações não previstas pelas estruturas formais do jogo</i>
Narrativa emergente e Resolução	Regras estruturadas para resolução de situações incertas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fornece um método consistente e justo para determinar o resultado de ações arriscadas ou contestadas</i>
	Dado Narrativo opcional para adicionar nuances à história	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduz elementos narrativos diversos e menos binários, enriquecendo a história e desafiando a criatividade dos participantes</i>
	Sistema de interação entre descrições dos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estabelece o ciclo fundamental de jogo onde a narrativa é construída</i>

	jogadores e respostas do Narrador	<i>colaborativamente através do diálogo estruturado</i>
	Mecânicas de ajuda, incentivo e consequências como interface para resolver situações	<ul style="list-style-type: none">• <i>Cria um sistema de incentivos e riscos que molda o comportamento dos jogadores em alinhamento com os temas do jogo</i>

APÊNDICE G – Necessidades dos usuários do Jogo "Aventureiros do Amanhã"

Categoria	Necessidades	Justificativa
Acessibilidade e Uso	Ter tipografia de fácil leitura	<ul style="list-style-type: none"> • 60% priorizaram tipografia de fácil leitura (Elementos visuais mais importantes)
	Uso de cores para organização e identificação de elementos	<ul style="list-style-type: none"> • 57,5% destacaram uso de cores para identificação (Elementos visuais mais importantes) • 11% escreveram sobre o uso de cores para organizar o jogo (melhorar o processo pedagógico)
	Design inclusivo	<ul style="list-style-type: none"> • 55% valorizaram design inclusivo (Elementos visuais mais importantes) • 29% citaram o design visual/textual problemático não acessível (frustrações com os jogos) • 31% citaram a necessidade de clareza e layouts amigáveis (melhores características visuais)
Componentes e Materiais	Miniaturas/meeples	<ul style="list-style-type: none"> • 39% apreciam miniaturas/meeples (melhores componentes)
	Fichas de personagens temáticas	<ul style="list-style-type: none"> • 74% fichas de personagem temáticas com boa organização (componentes que facilitam o envolvimento e entendimento) • 32,2% citaram os dados dos personagens (informações sempre visíveis)
	Manuais bem estruturados	<ul style="list-style-type: none"> • 22,6% citaram a necessidade de manuais bem organizados e estruturados (apresentação das regras)
	Dados	<ul style="list-style-type: none"> • 39% valorizam dados (melhores componentes)

	Tabuleiros/mapas/grids	<ul style="list-style-type: none"> • 35,4% preferem tabuleiros/mapas (melhores componentes) • 48,3% assinalaram tabuleiros com informações escritas e elementos visuais (componentes adicionais)
	Cartas	<ul style="list-style-type: none"> • 32,2% destacaram cartas (melhores componentes) • 39% cartas com informações e elementos visuais (componentes adicionais) • 44,4% citaram cartas com as informações dos ODSs (formatos dos ODSs)
	Ajudas visuais para acompanhamento do progresso	<ul style="list-style-type: none"> • 48,3% valorizam ajudas visuais para acompanhamento (componentes que facilitam o envolvimento e entendimento) • 19,3% citaram condições e progresso (informações sempre visíveis)
	Madeira, plástico e acrílico como materiais principais	<ul style="list-style-type: none"> • 69% preferem madeira, 55% plástico e 41,3% acrílico (materiais favoritos)
Leitura, referência e organização	Materiais de consulta rápida	<ul style="list-style-type: none"> • 80,6% pessoas valorizaram materiais de consulta rápida (facilita envolvimento e entendimento) • 4 pessoas citaram referências rápidas (melhorar o processo pedagógico) • 39% citaram um guia rápido de regras (informações sempre visíveis)
	Manuais/guias simplificados e com texto resumido	<ul style="list-style-type: none"> • 29% preferem materiais resumidos (apresentação das regras) • 45% citaram regras complexas como frustração • 22,5% citaram excesso de informação como frustração (frustrações com os jogos) • 29,6% citaram excesso de informação (piorar o processo pedagógico)

		<ul style="list-style-type: none"> • 18,5% citaram sistema simples (melhorar o processo pedagógico) • 22,6% citaram a necessidade de manuais bem organizados e estruturados (apresentação das regras)
	Explicações verbais com exemplos	<ul style="list-style-type: none"> • 26% preferem explicações verbais com exemplos (apresentação das regras)
Estética Visual	cartoon/estilizado/rabisco e estilo cartoon, animação/anime	<ul style="list-style-type: none"> • 55% preferem estilo cartoon (estilo visual) • 41,4% estilo cartoon, animação ou anime (referências visuais)
	Forma Bouba (arredondada, suave)	<ul style="list-style-type: none"> • 79,3% relacionaram o jogo com a forma Bouba (forma do jogo)
	Cores: verde, azul, laranja, amarelo	<ul style="list-style-type: none"> • 55%, 34,4%, 20,6% e 20,6% (cores favoritas)
	Evitar poluição visual	<ul style="list-style-type: none"> • 17,2 % citaram a poluição visual e excesso de informações (piores características visuais)
	Utilizar ilustrações atrativas e temáticas (ODSs)	<ul style="list-style-type: none"> • 55,5% preferem ilustrações representativas (elementos que representam os ODSs) • 14% citaram ilustrações atrativas (melhores características visuais) • 17,2% citaram elementos visuais (melhores características funcionais)
Elementos de Aprendizagem ODS	Ícones temáticos estilizados e elementos visuais de fantasia para representar os ODSs	<ul style="list-style-type: none"> • 70,3% preferem ícones temáticos estilizados • 66,6% preferem transformar ODSs em elementos de fantasia (elementos que representam os ODSs)
	Elementos encaixáveis na ficha de personagem	<ul style="list-style-type: none"> • 66,6 % valorizam elementos encaixáveis nas fichas (formatos dos ODSs)



	Recomendações e elementos que dão suporte a moderadores e jogadores	<ul style="list-style-type: none"> • <i>14% suporte ao trabalho de moderadores (melhores características funcionais)</i>
	Relação clara entre mecânicas e temática	<ul style="list-style-type: none"> • <i>14% relação clara entre mecânicas e tema (melhores características funcionais)</i>
Formato do Produto	Equilíbrio entre leveza e uso de materiais diferenciados, com uma tendência a favorecer soluções mais leves.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maioria prefere equilíbrio entre leveza e materiais diferenciados</i>
	equilíbrio entre simplicidade e custo, priorizando opções mais econômicas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maioria prefere equilíbrio entre simplicidade e custo</i>
	Equilíbrio entre o uso de materiais manufaturados manualmente e componentes comerciais, com preferência por caixas completas com todos os elementos necessários.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Segunda preferência: caixa completa com todos os componentes</i>
	• Adaptabilidade a diferentes contextos educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Necessidade de adaptação a 6 diferentes ambientes educativos</i>
	Duração máxima de 4 a 6 horas e jogo adequado para 4-5 jogadores	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Maioria dos respondentes consegue jogar entre 4-6 horas</i> • <i>42,5% jogam com 4 pessoas e 27,5% com 5 pessoas</i>


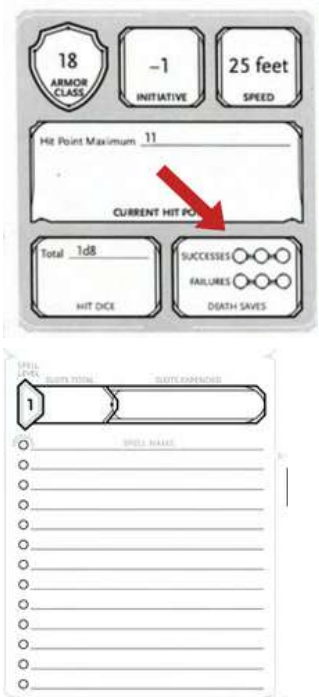

APÊNDICE I – Painel simbólico







APÊNDICE J – Análise de interfaces de jogos

Kit Introdotório: Dragões da Ilha da Tempestade - Dungeons e Dragons

Categoria	Informações	Imagens																																
<p>Descrição do jogo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Livreto de aventuras de 48 páginas com tudo que você precisa para começar • Livro de regras de 32 páginas para jogar com personagens do 1º ao 3º níveis • 5 personagens prontos para jogar, cada um com uma ficha de personagem • 6 dados poliédricos 																																	
<p>Leitura e Referência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de tipografias diferentes para estabelecer hierarquia e organização. Tipografias estilizadas, encaixam no tema medieval, mas se mantêm úteis e visíveis. • Tipografias com tamanhos, cores e configurações diferentes para diferenciação do texto corrido. • Páginas diagramadas em <i>spreads</i> (páginas duplas) para melhor uso do espaço e distribuição das informações. • Uso de tabelas para apresentação de grupos de informações de forma organizada. Uso de cores diferentes para cada linha da tabela. • Tipografia negritada em trechos importantes. • Número de página e nome do capítulo evidenciado na parte inferior da folha. • Caixas diferentes (formato e cor) para funções diferentes. Exemplo: caixa azul com extremidades circulares é a descrição de ambientes e cenas, já a caixa verde com 	 <p>ADULT SCORES AND MODIFIERS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Score</th> <th>Modifier</th> <th>Score</th> <th>Modifier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>-4</td> <td>16-19</td> <td>+0</td> </tr> <tr> <td>4-5</td> <td>-3</td> <td>20-21</td> <td>+1</td> </tr> <tr> <td>6-7</td> <td>-2</td> <td>22-23</td> <td>+2</td> </tr> <tr> <td>8-9</td> <td>-1</td> <td>24-25</td> <td>+3</td> </tr> <tr> <td>10-11</td> <td>0</td> <td>26-27</td> <td>+4</td> </tr> <tr> <td>12-13</td> <td>+1</td> <td>28-29</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>14-15</td> <td>+2</td> <td>30</td> <td>+6</td> </tr> </tbody> </table> <p>THE D20 ROLL</p> <p>When the outcome of an action is uncertain, the game relies on a d20 roll to determine success or failure. Ability checks, saving throws, and attack rolls are the three main kinds of d20 rolls, and whatever you make on the roll is associated with one of the six abilities.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Roll a d20, and add the relevant ability modifier. The roll of the d20 and the modifier together make up the total. 2. Add your proficiency bonus if relevant. Each character has a proficiency bonus, a number you add when making a d20 roll that varies according to which skill (or saving throw proficiency) you're using. Proficiency bonuses increase as you level up. 	Score	Modifier	Score	Modifier	3	-4	16-19	+0	4-5	-3	20-21	+1	6-7	-2	22-23	+2	8-9	-1	24-25	+3	10-11	0	26-27	+4	12-13	+1	28-29	+5	14-15	+2	30	+6
Score	Modifier	Score	Modifier																															
3	-4	16-19	+0																															
4-5	-3	20-21	+1																															
6-7	-2	22-23	+2																															
8-9	-1	24-25	+3																															
10-11	0	26-27	+4																															
12-13	+1	28-29	+5																															
14-15	+2	30	+6																															

	<p>extremidades em seta contém informações extras e curiosidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de cores, tipografias, formatos, sempre com as mesmas funções, mantendo um padrão. 	<p>ENTRANDO NAS CAVERNAS</p> <p>Na maré alta, o túnel de 12 metros de altura fica alagado até a área B2. As escadas naturais, que não aparecem no mapa das Cavernas Algagrande, descem das falésias até o mar. Os personagens podem esperar a maré baixa ou seguir remando ou nadando pelo túnel. Na maré baixa, um caminho de 1,5 metro de largura fica exposto ao longo da base das encostas e da borda do túnel.</p> <p>A maré muda a cada 6 horas, conforme resumido na tabela Marés.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hora</th> <th>Maré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meia-noite ao nascer do sol</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td>Nascer do sol ao meio-dia</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Meio-dia ao pôr do sol</td> <td>Baixa</td> </tr> <tr> <td>Pôr do sol à meia-noite</td> <td>Alta</td> </tr> </tbody> </table>	Hora	Maré	Meia-noite ao nascer do sol	Baixa	Nascer do sol ao meio-dia	Alta	Meio-dia ao pôr do sol	Baixa	Pôr do sol à meia-noite	Alta
Hora	Maré											
Meia-noite ao nascer do sol	Baixa											
Nascer do sol ao meio-dia	Alta											
Meio-dia ao pôr do sol	Baixa											
Pôr do sol à meia-noite	Alta											
<p>Geração e Randomização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O jogo utiliza dados de diferentes números de faces para randomizar os resultados das ações, bem como a escolha de certos itens e condições a partir de tabelas. 											
<p>Rastreamento e Gestão</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O rastreamento de informações como <i>slots</i> de feitiços, rolagens de vida e outros recursos é feito por meio de caixas marcadas com lápis, permitindo controle visual e reversível durante o jogo. 											
<p>Representação Espacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este jogo não inclui nenhum componente físico dedicado à representação espacial dos personagens no jogo. • O jogo inclui dentro do livro de regras a representação dos lugares que estão sendo investigados pelos personagens através de mapas 											


		
<p>Registro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A ficha de personagem é um dos elementos mais importantes do jogo, e onde a maior parte das interações acontece • Existem caixas, círculos, faixas e linhas com espaços para a escrita, sempre com legendas para facilitar o registro e o entendimento • Formatos diferentes e temáticos são usados para facilitar o entendimento do jogador sem a necessidade de texto. Um exemplo disso é o espaço para anotar a classe de armadura do personagem que tem formato de escudo • Os espaços são abundantes, com compartimentos específicos para cada informação e hierarquia e temas claros. 	
<p>Estética Visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A estética mantida segue a temática medieval clássica, as ilustrações mantêm o tema, a tipografia, a escolha dos quadros e bordas de imagens, textura das páginas (lembrando a um papel mais antigo) e caixas de texto, todos os elementos reforçam a temática sem perder funcionalidade. • Vários estilos de ilustrações são 	

	<p>usados nos livretos do jogo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustrações preto e branco com sombras em cinza são usadas para ilustrar conteúdos escritos, dar exemplos visuais para informações descritas em texto e também como representação dos personagens nas fichas. • Ilustrações detalhadas, coloridas, com uso de perspectiva, luz, sombra enfeitam os cabeçalhos da maioria dos capítulos. Elas retratam os personagens em situações, monstros e lugares. São ilustrações criadas para passar todos os detalhes, o sentimento necessário sobre a ambientação que está sendo descrita, que ilustram o conteúdo e dão profundidade a ele. 	
--	---	--

Análise do jogo Fate Condensado

Categoria	Informações	Imagens
<p>Descrição do jogo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Este é o <i>Fate Condensado</i>. É um jogo de interpretação completo, você não precisa de nenhum outro livro para jogar. • Para jogar você vai precisar de duas a seis pessoas, sendo que uma delas assume o papel de Mestre de Jogo (MJ), alguns dados, algumas fichas ou marcadores, materiais para escrever, papel e algo para anotar recados curtos (como pequenos “<i>post-its</i>”, por exemplo). 	

<p>Leitura e Referência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe uma hierarquia tipográfica bem definida entre os títulos, estabelecida por variações de corpo, caixa e peso. O título primário é significativamente maior e utiliza caixa baixa. Os títulos secundários são em caixa alta, com tamanhos progressivamente menores. A tipografia adotada para os títulos é uma fonte sem serifa, com peso mais elevado (<i>bold</i>). • Quando informações importantes são citadas em meio ao texto corrido elas são negritadas • Quando nomes importantes de elementos do jogo são citados, não só eles são negritados como usam uma tipografia diferente para destacar essa informação. • Exemplos das regras sendo colocadas em prática são demarcados com uma linha ao lado do parágrafo e uma tipografia diferente da usada no texto corrido • Tópicos de informações são pontuados usando triângulos em um cinza claro • Sequências de informações são numeradas com números dentro de círculos em cinza claro • Tabelas têm um padrão simples e quadrado, com o título em preto acima e as linhas com um diferencial de tom leve 	<p>INVOCÇÕES</p> <p>Para desbloquear o verdadeiro poder dos aspectos e usá-los a seu favor, você precisará gastar PONTOS DE DESTINO para INVOCAR-LOS durante as rolagens (página 14). Controle seus pontos de destino usando moedas ou miçangas ou fichas de poker, ou algum outro tipo de marcador.</p> <p>Você também pode invocar aspectos de graça, se tiver uma invocação grátis, recebida quando você ou um aliado criam uma vantagem (página 19).</p> <p>O TROQUE DOS TRÊS PONTINHOS</p> <p>Se você quiser um jogo fácil de garantir que você vai ter espaço pra incluir um aspecto depois da sua rolagem, tente narrar sua ação com reticências no final ("..."), e depois termine a ação com o aspecto que quer invocar. Assim:</p> <p>Ryan diz: "Então eu tô tentando decifrar as runas nesse livro e..." (rola os dados, resultado horrível)... "E se eu não conheço, já li a respeito"... (gasta um ponto de destino)... "E eu facilmente explico a origem delas."</p> <p>INVOCÇÕES HOSTIS</p> <p>Na maior parte das vezes em que um aspecto é invocado, é um aspecto situacional ou</p> <p>Ações</p> <p>Há quatro ações que você pode rolar, cada uma na história:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Superar para vencer obstáculos com si ▶ Criar uma vantagem para mudar a situação ▶ Atacar para causar dano ao inimigo. ▶ Defender para sobreviver a um ataque vantagem ou se opor a uma tentativa de <p>A PIRÂMIDE</p> <p>1 A ação vem primeiro: descreva o que você está tentando fazer, depois escolha a habilidade e a ação que combinam.</p> <p>2 Role quatro dados.</p> <p>3 Some os símbolos dos dados: \blacktriangle é +1, \blacksquare é -1, e \bullet é 0. Isso te dará um resultado nos dados que vai de -4 a +4.</p> <p>4 Some o resultado dos dados ao nível da sua habilidade.</p> <p>5 Modifique esse resultado com invocções de aspectos (página 14 e página 24) e com manobras (página 15).</p> <p>6 Declare o seu resultado final, que chamamos de ESFORÇO.</p> <p>Fate Condensado • COMECE AQUI • 7</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGRESSO DE OBJETIVOS</th> <th>PROGRESSO DE OBJETIVOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+1: Iniciada</td> <td>+1: Iniciada</td> </tr> <tr> <td>+2: Em andamento</td> <td>+2: Em andamento</td> </tr> <tr> <td>+3: Quase concluída</td> <td>+3: Quase concluída</td> </tr> <tr> <td>+4: Concluída</td> <td>+4: Concluída</td> </tr> </tbody> </table> <p>ASPECTOS E CONSEQUÊNCIAS (p. 25)</p> <p>Quando você leva dano, você deve abster-se de rolar ou pagar de jogo.</p> <p>Estresse: Você pode marcar quantos espaços de estresse estiverem disponíveis, abstraindo o tempo por esperar.</p> <p>Consequência: São aspectos que dão uma invocação grátis ao atacar ou desarmar um inimigo. Eles abzem vários contornos e indicados: Leve = 2, Moderado = 4, Grave = 6.</p> <p>Sair de jogo: Se você não conseguir abster-se de rolar ou pagar de jogo, seu personagem controla o que acontece com você, mas se remove da cena (p. 36).</p> <p>Condições: Antes de rolar, você pode escolher um aspecto que dá um ponto de destino e a possibilidade de controlar como seu personagem vai de cena (p. 37).</p> <p>Interpretação: Estresse desaparece no final da cena. O tempo para se recuperar de consequências varia de acordo com a qualidade (p. 38).</p> <p>ASPECTOS SÓ VERDADEIROS (p. 22)</p> <p>Aspectos são verdadeiros (p. 22). Eles podem dar ou remover permissões sobre o que pode acontecer na história.</p> <p>Invocar (p. 24) um aspecto para ganhar +2 em uma rolagem para não morrer, ou para aumentar a dificuldade de um inimigo em 2. Invocações custam um ponto de destino ou um aspecto grátis (p. 18).</p> <p>Chamar (p. 25) um aspecto para acrescentar complicações às circunstâncias de um personagem, o jogador ganha um ponto de destino, ou ganha um ponto de destino para usar as complicações.</p>	PROGRESSO DE OBJETIVOS	PROGRESSO DE OBJETIVOS	+1: Iniciada	+1: Iniciada	+2: Em andamento	+2: Em andamento	+3: Quase concluída	+3: Quase concluída	+4: Concluída	+4: Concluída
PROGRESSO DE OBJETIVOS	PROGRESSO DE OBJETIVOS											
+1: Iniciada	+1: Iniciada											
+2: Em andamento	+2: Em andamento											
+3: Quase concluída	+3: Quase concluída											
+4: Concluída	+4: Concluída											

	<p>narrativo e incentivo à interpretação.</p>	
<p>Representação Espacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este jogo não inclui nenhum componente físico dedicado à representação espacial dos personagens no jogo. Assim como em muitos RPGs analógicos, ele se apoia na prática conhecida como "teatro da mente", em que a ambientação e os posicionamentos são construídos coletivamente por meio da narração e da imaginação dos participantes. 	
<p>Registro</p>	<ul style="list-style-type: none"> A escrita e o registro são feitos principalmente na ficha de personagem, onde os jogadores anotam e atualizam aspectos, habilidades, estresses, consequências, manobras e fate points ao longo da partida. Essas anotações ajudam a acompanhar o estado do personagem e influenciar a narrativa. O uso de <i>post-its</i> ou papeis pequenos é uma prática comum e recomendada para o mestre na construção do cenário e no gerenciamento de NPCs. Cada <i>post-it</i> pode representar um aspecto do ambiente, como "Mercado lotado e barulhento", servindo tanto como lembrete quanto como elemento mecânico que pode ser invocado ou compelido durante o jogo. Da mesma forma, NPCs importantes podem ser representados com seus próprios <i>post-its</i>, contendo nomes, motivações, aspectos e ligações com os personagens. Isso torna a informação rapidamente acessível, facilita a improvisação e mantém a narrativa dinâmica e colaborativa. Os <i>post-its</i> podem ser reposicionados, substituídos ou descartados conforme a história evolui. 	 <p>The image shows a character sheet for the Fate RPG system. The sheet is divided into several sections: 'ASPECTOS' (Aspects) with fields for 'ALTO CONCEPTO', 'PROBLEMA', 'RELACIONAMENTO', 'OUTRO ASPECTO', and 'OUTRO ASPECTO'; 'VIDA' (Life) with 'FÍSICO' and 'MENTAL' stats; 'CONSEQUÊNCIAS' (Consequences) with 'MÉD.' and 'GRANDE' levels; 'MANOBRAS' (Maneuvers) with a list of skills like 'Estudo', 'Atletismo', 'Ladinação', etc.; and 'HABILIDADES' (Skills) with a list of skills like 'Estudo', 'Atletismo', 'Ladinação', etc. There is also a 'RETORNO' (Return) section. Below the character sheet is a stack of colorful sticky notes (yellow, green, orange, pink).</p>

Estética Visual

- Por ser um jogo com uma abordagem generalista, pode ser usado para diferentes gêneros e temas de jogos, não existem necessariamente elementos que reforcem alguma temática específica durante o jogo.
- A aparência do livro de jogo é mais focada no funcional, o uso de ícones especiais destaca isso, eles são usados para marcar as principais ações que os jogadores podem ter durante a experiência, facilitando o reconhecimento e o entendimento que existem 4 principais ações, e que cada uma delas é diferente e tem objetivos diferentes.
- Mesmo sem uma temática específica o jogo mantém de forma coerente uma identidade visual clara. O uso de setas é recorrente em símbolos e ícones usados no livro, o triângulo da seta é repetido na logo do jogo em que a tipografia é estilizada de forma proposital, com linhas grossas e forma geométrica. O jogo se utiliza de preto pranco e cinza, e a capa e outros elementos são majoritariamente azuis.
- Existem ilustrações mais simples e pequenas distribuídas no livro, que mostram um exemplo do que está sendo descrito no texto, como os dados ao lado.
- Existem ilustrações mais complexas e detalhadas no fundo das páginas, distribuídas pelo livro. Elas retratam cenas de ação em sua maioria, elas trazem ambientação para as possíveis cenas de jogo, e inspiração para os jogadores. Mantém a ideia de um jogo de sistema genérico ao mostrar personagens com diferentes estilos e origens, usando armas de fogo e espadas.

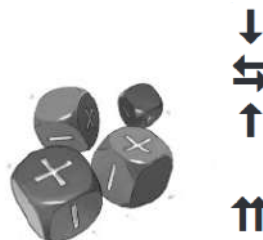


Resultados

Sempre que você rolar os dados, a diferença entre oposição é medida em **VIRADAS**. Uma virada vale

- ↓ Se seu esforço for menor do que a dificuldade
- ↺ Se seu esforço for igual à dificuldade ou opo
- ↑ Se seu esforço for uma ou duas viradas maior você tem **sucesso**.
- ⇕ Se seu esforço for três ou mais viradas maior você tem **sucesso com estilo**.


Fate Condensado usa **Dados de Destino** para as ações dos personagens. Dados de destino são dados de seis lados, com dois lados com dois lados, e dois lados. Um único conjunto de quatro dados já funciona bem, mas o ideal é ter um conjunto por jogador. Existem outras alternativas, como usar dados de seis lados normais (1-2 = 3-4 = 5-6 = 6-6), ou o **Baralho do Destino**, que usa cartas no lugar dos dados. Nós vamos usar a palavra "rolagem" no texto para simplificar.






como um sistema, você com certeza vai ter uma luta mais dinâmica em que o vilão age com mais frequência, e os jogadores devem descobrir um plano de ataque que elimine a ameaça produz por perfico antes de derrotá-la por completo.










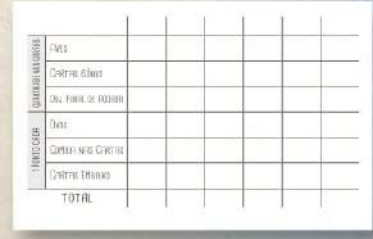

Análise do jogo Wingspan

Categoria	Informações	Imagens
<p>Descrição do jogo</p>	<p>Componentes do jogo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 170 cartas de pássaros únicas (57x87mm) + 10 cartas de pássaros exclusivas no guia de ensino "início rápido" • 26 cartas de bônus (57x87mm) • 16 cartas do Automa (57x87mm) • 103 marcadores de alimento • 75 miniaturas de ovos • 5 dados personalizados de madeira • 5 tabuleiros individuais dos jogadores (400 x 280mm) • 1 torre de dados em formato de comedouro de pássaros • 2 bandejas ecológicas para alimentos/ovos* • 1 tabuleiro de objetivos • 8 peças de objetivos • 1 marcador de primeiro jogador • 40 cubos de ação (8 por jogador) • 1 bloco de pontuação (50 folhas; 1 folha usada para todos os jogadores por partida) • 3 manuais de regras <p>Em <i>Wingspan</i>, os jogadores assumem o papel de entusiastas de aves que competem para atrair as melhores espécies para seus aviários. Cada ave jogada ativa</p>	

	<p>combinações de habilidades nos habitats, que permitem coletar comida com dados na torre do comedouro, botar ovos com miniaturas coloridas e adquirir novas cartas de aves. O jogo é vencido por quem acumular mais pontos ao final, somando aves jogadas, cartas de bônus, objetivos de rodada, ovos, comida armazenada e cartas escondidas.</p>	
<p>Leitura e Referência</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O jogo utiliza tipografias diferentes para títulos e texto corrido do manual. Os títulos são escritos com uma tipografia não serifada com elementos que remetem a escrita a mão, com o corpo grande e legível, já o texto corrido é escrito com uma tipografia mais fina não serifada e levemente geométrica, mais elegante. • Informações importantes são negritadas para chamar atenção em meio ao texto corrido • Os maiores títulos do manual são apresentados dentro de uma caixa com uma moldura geométrica composta por linhas retas e um fundo azul com efeito de aquarela. • Quando necessário as informações são numeradas, ou usam o ABC para representar a sequência de ações e componentes, por exemplo. • Caixas de texto são manchas de tinta com cores diferentes. Mesmo com o código de cores (verde com dicas, roxo com notas do designer e vermelho informações importantes) as informações ainda tem legendas, para não depender somente das cores. 	 <p>COMPONENTES GERAIS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CARTAS DE AVES: Embaralhe as cartas de aves para formar o baralho. Coloque-o próximo da bandeja de aves, então preencha a bandeja com 3 cartas viradas para cima. 2. SUPRIMENTO: Coloque todas as fichas de comida e ovos no estoque geral. Essas fichas estão disponíveis para todos os jogadores. 3. COMEDOURO: Role os dados de comida na torre do comedouro. 4. TABULEIRO DE OBJETIVOS: Escolha com qual tipo de objetivo você deseja jogar, e coloque o tabuleiro de objetivos sobre a mesa com a face correspondente para cima: <ol style="list-style-type: none"> i. VERDE: Para uma partida com disputas mais diretas pelos objetivos, escolha a face que tem 1º, 2º, e 3º lugar por cada objetivo. Esse é o lado padrão. ii. AZUL: Para uma partida com disputas menos diretas entre os jogadores, escolha o lado que premia 1 ponto por cada objetivo exigido. 5. PEÇAS DE OBJETIVOS: Embaralhe as peças de objetivos sem oitavas (elas são dupla face). Coloque 1 peça de objetivo (com uma face aleatória para cima) em cada um dos quatro espaços em branco do tabuleiro de objetivos. Retorne as peças que restaram para a caixa. 6. CARTAS DE BÔNUS: Embaralhe as cartas bônus para formar um baralho e coloque-o sobre a mesa. <p>PREPARAÇÃO</p> <p><i>Este é o manual de regras detalhado, mas você pode aprender o jogo pelo Guia de Referência Rápida (página 2 do Apêndice). Recomendamos usar esse guia se você estiver aprendendo o jogo em tempo real com sua família/amigos.</i></p> <p>DICA: Quando escolher cartas de aves, considere como elas irão ajudar você a ganhar novas cartas e comida mas no início da partida. Poderes Marras podem ser especialmente úteis!</p> <p>NOTA DO DESIGNER: Seus primeiros turnos serão bem simples pois você ainda estará trabalhando para atrair algumas aves para o seu aviário. Você pode inclusive selecionar a mesma ação mais de uma vez. Mais detalhes sobre cada ação podem ser encontrados nas páginas 6-9.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • O manual é bastante visual, mostra os ícones e imagens que são dispostos em outros elementos de jogo, e explica eles. • As cartas seguem o mesmo padrão sempre, com caixas para organizar a área destinada para cada informação. Com espaço, no topo ao lado do nome da ave, para os ícones de habitat e alimentação. Na base um espaço que varia de cor descreve as habilidades dos pássaros, também com espaço para ícones, que diminuem a necessidade de leitura e otimizam o espaço das informações. O espaço central da carta é destinado a ilustração do pássaro. 	 <p>The image shows a page from a game manual titled "AS QUATRO AÇÕES" (The Four Actions) and a specific bird card for the "PAINTED BUNTING" (Passerina ciris). The manual page includes instructions for playing, icons for habitats (Forest, Field, Meadow) and food (Invertebrates, Insects, Fish, Fruits, Seeds), and a section for bird abilities (Fly, Sing, Hide). The bird card features a colorful illustration of the Painted Bunting, its name in Portuguese, a price of 5 coins, and a "QUANDO JOGADO" (When Played) effect: "Compre 2 novas cartas de bônus e mantenha 1." (Buy 2 new bonus cards and keep 1.)</p>
<p>Geração e Randomização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O jogo conta com 170 cartas únicas de pássaros. No início e ao longo da partida, os jogadores compram cartas de um mercado aberto de três cartas visíveis, esse é reabastecido de forma aleatória do baralho, além de poderem comprar do topo do baralho sem ver. • A alimentação dos pássaros é feita com alimentos sorteados em cinco dados personalizados de madeira, que são lançados dentro de uma torre de dados em forma de comedouro. • As metas de rodada são definidas por <i>tilas</i> sorteados aleatoriamente e colocados no tabuleiro de objetivos, 	 <p>The image shows five wooden dice with different food icons (invertebrates, insects, fish, fruits, seeds) and a game board with a grid of objectives and bird icons.</p>




	<p>modificando o foco estratégico de cada partida.</p> <ul style="list-style-type: none"> As cartas de bônus são distribuídas no início e podem ser adquiridas durante o jogo, oferecendo objetivos secretos diferentes para cada jogador. 	
<p>Rastreamento e Gestão</p>	<ul style="list-style-type: none"> Em <i>Wingspan</i>, o rastreamento e a gestão de recursos são feitos de forma visual e tátil, promovendo uma interação constante com o tabuleiro pessoal e os componentes físicos do jogo. Alimentos e ovos são representados por miniaturas e <i>tokens</i> que os jogadores movimentam manualmente, mantendo controle direto sobre sua quantidade. As cartas são organizadas nas fileiras do tabuleiro pessoal conforme os pássaros são jogados, ativando habilidades em sequência. Os cubos de ação são usados para marcar a ação escolhida a cada turno, servindo tanto como controle de rodada quanto como uma forma de rastrear o progresso nas ações. 	   
<p>Representação Espacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> A representação espacial é feita principalmente através do tabuleiro individual de cada jogador, que simula três habitats distintos: floresta, pântano e campo. Cada linha do tabuleiro representa um desses habitats. Cada habitat é ilustrado com cores e elementos gráficos específicos que remetem ao ambiente. Essas faixas são 	

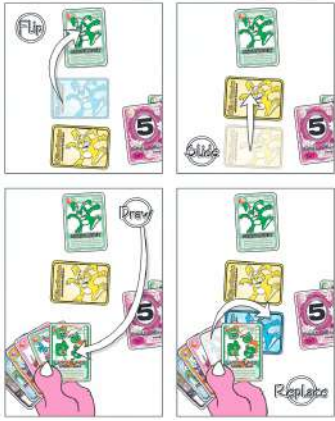

	<p>subdivididas em colunas onde os jogadores posicionam as cartas de aves, com ícones que indicam os efeitos e requisitos de cada espaço, mantendo as cartas sempre visíveis e organizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Há um tabuleiro central que organiza os objetivos de rodada, acessado por todos. • O comedouro em forma de torre de dados, também é um espaço, que centraliza os alimentos disponíveis. 	
<p>Registro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A escrita e o registro de informações acontecem somente no final da partida, durante o processo de pontuação. Nesse momento, os jogadores usam uma folha do bloco de pontuação para anotar os pontos obtidos em diferentes categorias, como aves jogadas, cartas de bônus cumpridas, objetivos de final de rodada, ovos acumulados, comida estocada e cartas guardadas. 	<p>O jogador com mais pontos é o vencedor. Em caso de empate, o jogador com mais fichas de comida não utilizadas vence. Se o empate persistir, os jogadores compartilham a vitória.</p> 
<p>Estética Visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Os efeitos visuais e materiais evocam uma estética naturalista e científica, inspirada em diários de campo, ilustrações de guias de aves e elementos botânicos. • Aquarela: As ilustrações das aves são o elemento mais marcante do jogo, com um estilo artístico que simula aquarela. As cores são suaves, translúcidas e sobrepostas com leveza, transmitindo delicadeza e realismo ao mesmo tempo, remetendo a ilustrações científicas feitas à mão. • Papel envelhecido e couro: Alguns elementos, como o 	




	<p>fundo das cartas de bônus ou o manual, tem texturas e tons que lembram papel antigo ou amarelado, já os tabuleiros individuais tem em seu verso o desenho da textura de couro, lembrando a um diário de observação ou caderno de campo antigo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texturas naturais: Mesmo que o jogo use materiais como papel-cartão e madeira, visualmente existe uma tentativa em simular elementos naturais. Por exemplo, existem padrões gráficos que remetem a madeira, folhagem ou gramados, reforçando a temática de contato com a natureza. • Materiais táteis reais: Os ovos marmorizados, feitos de plástico colorido, remete visualmente a cerâmica pintada ou pedras polidas. Os dados de madeira e os cubos de ação condizem com a estética natural do jogo, enquanto a torre de dados em formato de comedouro de pássaros reforça a ambientação. • Os ícones desempenham um papel essencial na leitura rápida das cartas e no funcionamento das regras. Eles são usados para representar informações de forma visual e intuitiva, facilitando a tomada de decisões durante o jogo. • Os ícones de comida indicam o tipo de alimento necessário para jogar uma ave ou ativar certos efeitos. Os cinco tipos de comida são representados com ícones simples e facilmente distinguíveis • Os ícones de habitat indicam onde a ave pode 	    
--	--	---

	<p>ser colocada no tabuleiro individual</p> <ul style="list-style-type: none"> Os ícones de tipo de ninho aparecem na lateral esquerda das cartas de aves e indicam onde os ovos podem ser colocados. 	
--	--	--

Análise do jogo Killer Bunnies

Categoria	Informações	Imagens
<p>Descrição do jogo</p>	<p><i>Killer Bunnies</i> é um jogo de cartas rápido, no qual o jogador deve tentar manter o maior número possível de coelhos vivos enquanto elimina os coelhos dos seus oponentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 a 8 jogadores A partir de 13 anos Duração média de 45 minutos por partida. O jogo inclui 165 cartas grandes, 36 cartas pequenas, 6 dados de doze lados e um manual de instruções. 	
<p>Leitura e Referência</p>	<ul style="list-style-type: none"> O manual tem estética simples e direta. Utiliza uma tipografia diferenciada para o título de cada seção, mas a mesma tipografia com tamanhos e grossuras diferentes no resto do corpo de texto. Existe uma diferenciação clara entre títulos de diferentes partes do texto feita com cores (vermelho e azul), vermelho é destinado aos tópicos direcionados a responder diferentes dúvidas que os jogadores podem ter, e azul é destinado ao nome das cartas e elementos do jogo, que são explicados logo a seguir. Sempre que o nome de um elemento de jogo é escrito ele está em azul e em caixa alta, para se diferenciar do resto do 	<p>The game also comes with six fancy dodecahedral dice. (Please, don't be too impressed, we had to look up the word dodecahedral to write this book!) These 12-sided dice are used with many of the cards during the game. For now though, just lay them out near the Draw Pile.</p> <p>CABBAGE CARDS WATER CARDS</p> <p>DRAW PILE (Blue and Yellow Cards)</p> <p>CARROT CARDS</p> <p>KABALLA'S MARKET STARTER CARD</p> <p>DICE</p> <p>Hey! What happened to the small Carrot Cards? You may have noticed that the small Carrot Cards are not in the picture above. Here's why: the small Carrot Cards will not be used until the end of the game. So for now, we suggest that you set them off the table and in a place where no one is likely to look at them or knock them over. We will talk about these small Carrot Cards again a bit later.</p> <p>STEP #4: Deal each player seven cards from the Draw Pile. Throughout the game each player will always have seven cards.</p> <p>There are five types of Killer Bunnies' cards: RUN, SPECIAL, VERY SPECIAL, PLAY IMMEDIATELY and KABALLA DOLLA. Most cards have the type 180 printed in the top window of the card and a matching color bulb in the top left corner. KABALLA DOLLA cards have big numbers in the center of the cards. Take a minute to make sure you know the type of each of your seven cards.</p>  

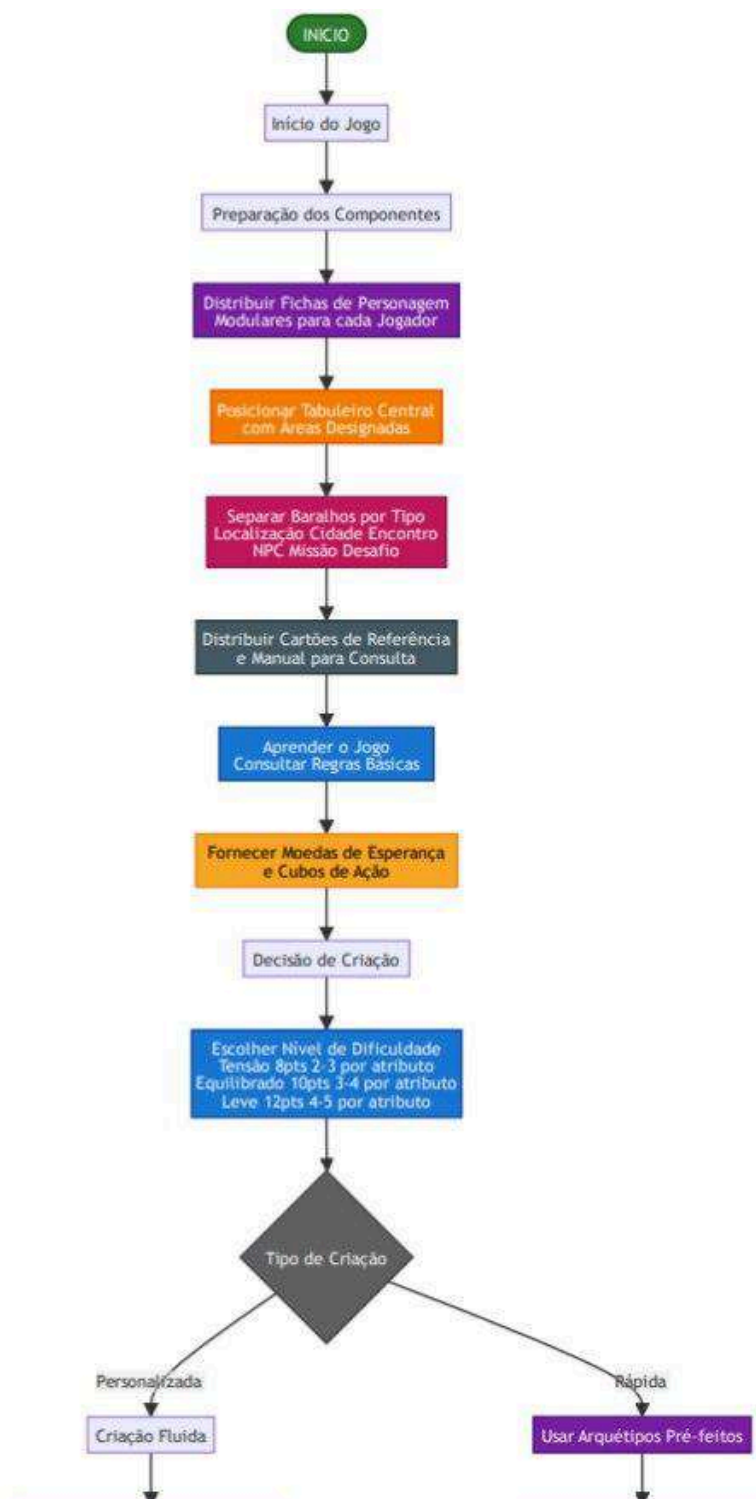
	<p>texto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A descrição dos elementos do jogo é sempre acompanhada por diagramas ilustrando as cartas e a disposição dos elementos, o que torna a leitura mais fluida e diminui a quantidade necessária de explicações escritas. • As páginas são numeradas, mas sem o nome do capítulo ou seção de jogo escrita • No início do manual existe um sumário com os principais tópicos abordados em seu interior e o número das páginas • Quando é necessário numerar elementos eles utilizam números em parênteses • Mesmo de forma simples a hierarquia entre informações e títulos é clara, por conta da variação de tipografia, tamanho e cor. 	<p style="text-align: center;">Table of Contents GAME INSTRUCTIONS</p> <p>How the Game Works 3 Let's Hop Right In 4 Getting Started 4 Card Information 6 Setting Up The First Round 6 Playing The Game 9 Ending The Game 11 Booster Decks 12</p> <p style="text-align: center;">CARD INFORMATION</p> <p>KABALLA DOLLA cards: The cards with the big numbers in the center are KABALLA DOLLA cards. We like to call them the "Bunny Money". When you draw a KABALLA DOLLA card you must place it face up in front of you and draw another card. KABALLA DOLLA cards cannot be kept in your hand. If any player has one, or several KABALLA DOLLA cards in their hand right now, then place these cards down on the table and draw cards. If you get more KABALLA DOLLA cards, then keep placing them down and drawing cards.</p> <p>Hey! What do I do if I draw a KABALLA DOLLA card during the game? If you draw a KABALLA DOLLA card during the game, then you must immediately place it down on the table and draw another card.</p> <p>All of the Bunny Money that you have collected is yours to keep or spend at Kaballa's Market. We'll tell you why buying Cabbage Cards and Water Cards is helpful a bit later. You already know why buying Carrots is a good idea, you'll need Carrots to win the game!</p> <p>PLAY IMMEDIATELY cards: When a player draws a PLAY IMMEDIATELY card he must announce it by stopping the game and playing the card immediately. All PLAY IMMEDIATELY cards in this Starter Deck are Terrible Misfortune cards, which means that if the player who drew the card has a bunny in play it will have to die (discarded). However, at the start of the game there are no bunnies in play. All PLAY IMMEDIATELY cards held by players before the game starts are discarded and cards are drawn. Since our first game has not started yet, you might want to take a minute to discard all of your PLAY IMMEDIATELY cards now. If you discarded one, then you will need to draw a replacement card.</p> <p>Check! Each player should be holding seven cards. The types of these cards should be only RUN, SPECIAL or VERY SPECIAL. We will explain the differences between these types of cards a bit later. But for now, let's get set up for the first round of play.</p> <p><i>(For more details on Card Information, please see the Bunny Bits.)</i></p> <p style="text-align: center;">Playing The Game</p> <p>Determine with a roll of the dice which player will go first. The first player will follow these four steps: FLIP, SLIDE, DRAW, REPLACE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Flip over the TOP RUN card. 2) Slide the BOTTOM RUN card up to the TOP RUN card position. 3) Draw a replacement card from the Draw Pile. 4) Replace the BOTTOM RUN card with a card from your hand. 
<p>Geração e Randomização</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A randomização ocorre pelo sorteio de cartas e pela rolagem de dados de doze lados (d12), gerando resultados imprevisíveis que impactam ataques, defesas e efeitos especiais, criando partidas caóticas e estratégicas. 	

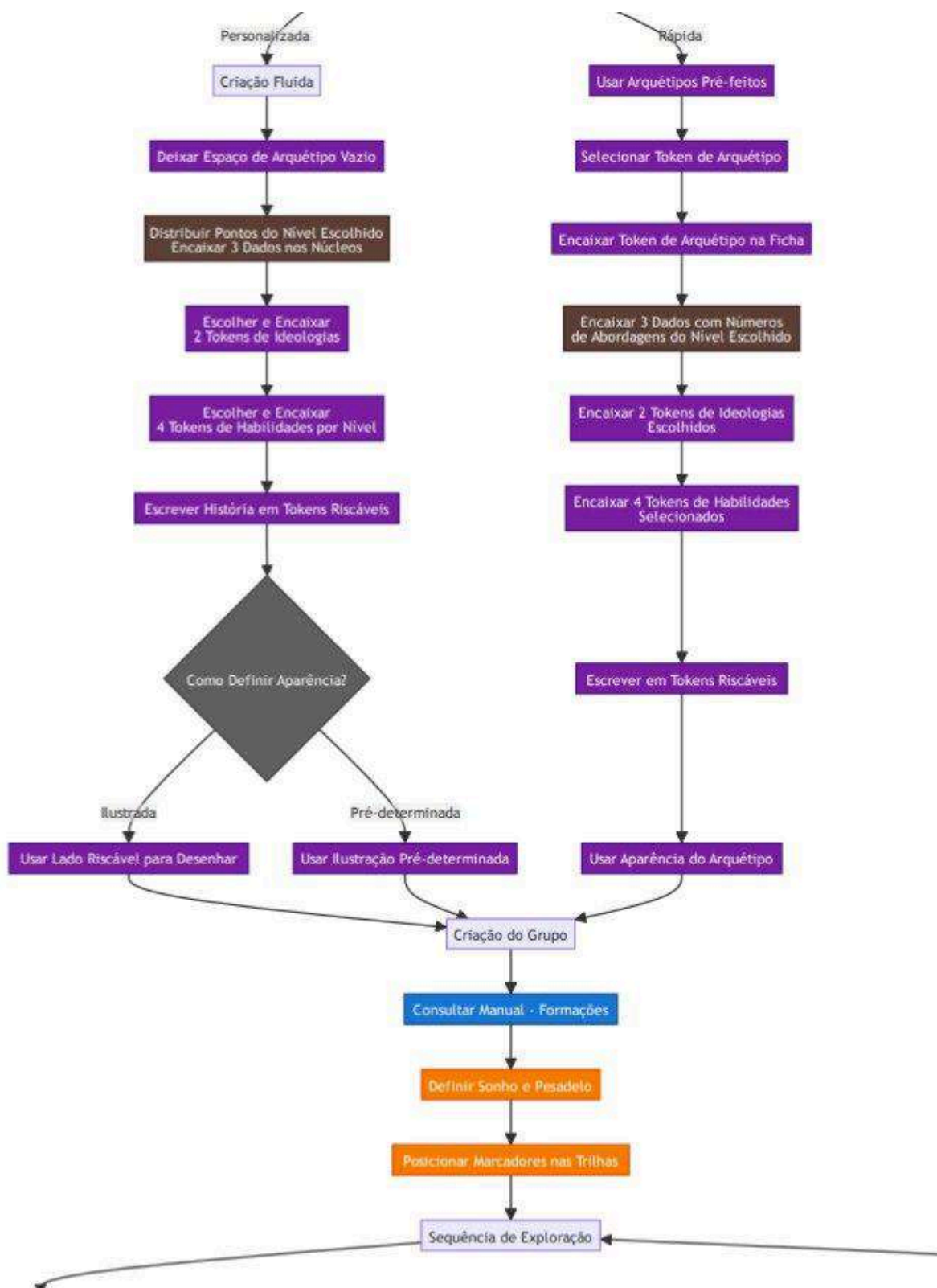
<p>Rastreamento e Gestão</p>	<ul style="list-style-type: none"> O gerenciamento e rastreamento de informações acontecem principalmente por meio do controle das cartas em jogo e dos recursos visuais presentes na mesa. Cada jogador precisa acompanhar quais coelhinhos estão vivos (geralmente representados fisicamente com as cartas viradas para cima), quais cartas de defesa, ataque ou recursos estão em mãos ou em jogo, além de monitorar o número e a identidade das <i>Cenouras Mágicas</i> que possui, sendo este último o fator decisivo na vitória. O rastreamento é feito de forma aberta e visual, focando na observação da mesa, na posição das cartas, e na memória do jogador sobre os efeitos já ativados ou cartas reveladas. 	
<p>Representação Espacial</p>	<ul style="list-style-type: none"> Em <i>Killer Bunnies</i>, a representação espacial é majoritariamente simbólica e não utiliza um tabuleiro com espaços fixos ou movimentação física tradicional. A organização espacial acontece de forma livre na mesa: cada jogador mantém suas cartas de coelhos, armas, recursos e efeitos organizados em seu espaço pessoal, geralmente com os coelhos à frente e as demais cartas agrupadas de acordo com sua função (como defesas ou cartas ativas). 	
<p>Registro</p>	<p>Não há mecânicas que exijam escrita ou registro manual durante o jogo. Todas as informações importantes, como quais coelhos estão em jogo, quais cartas foram usadas, quais efeitos estão ativos e quem possui quais cartas — são gerenciadas visualmente por meio das próprias cartas e componentes dispostos na mesa.</p>	
<p>Estética Visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> O estilo de ilustração é cartunesco e exagerado, os personagens são desenhados com traços grossos e expressões caricatas, são usadas cores vibrantes e contrastantes, muitas vezes em conjunto o que torna o jogo extremamente colorido. 	

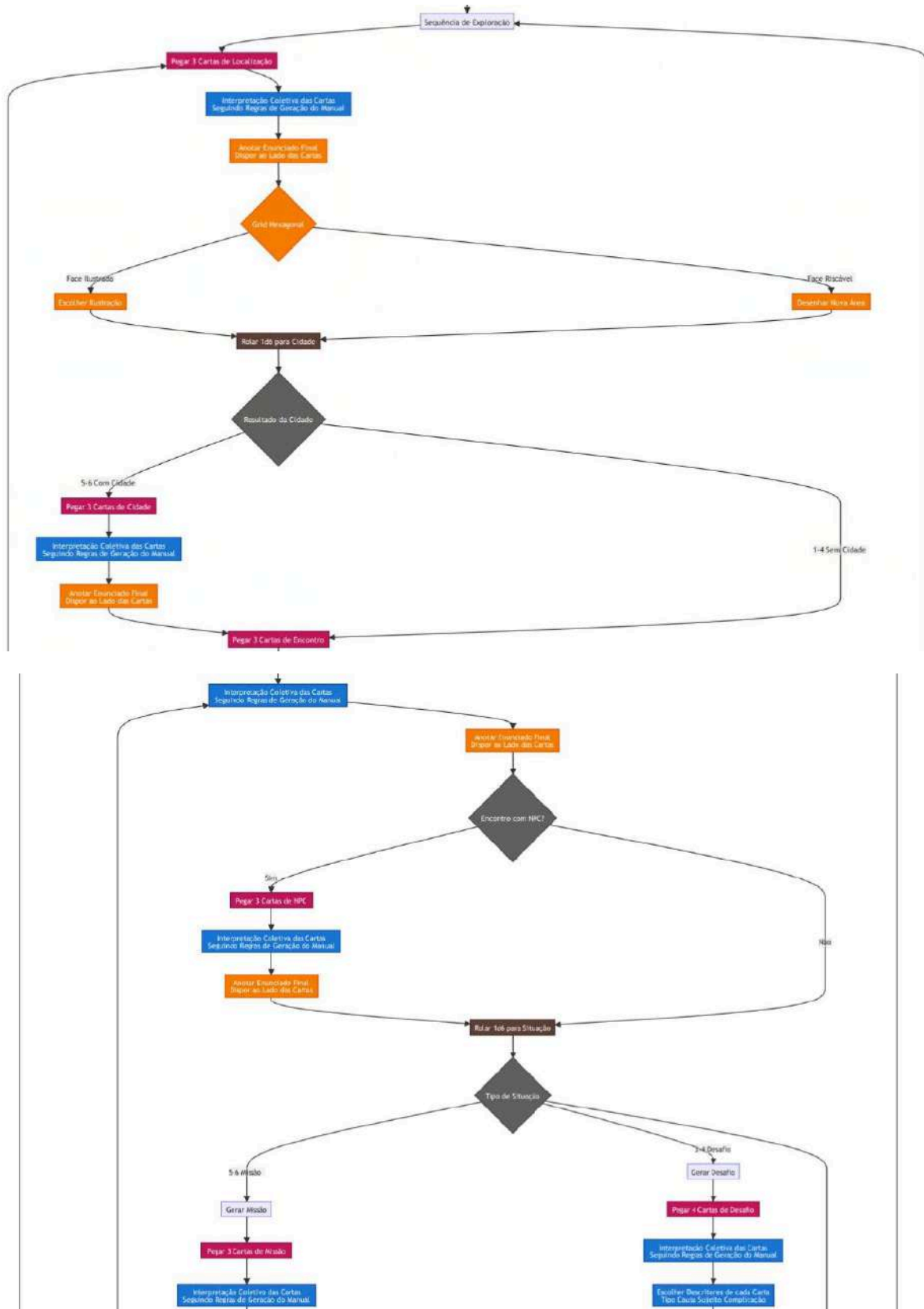
- Os Personagens coelhos são estilizados, com visual divertido e expressivo, tem roupas e são representados em situações diversas e engraçadas (coelhos com armas, utensílios mágicos etc.)
- As cartas têm ícones grandes e destacados, tipografia em caixa alta, com foco em clareza e impacto visual, bordas arredondadas marcadas que organizam bem os elementos gráficos, fundo e detalhes com cores vivas e formatos geométricos claros. Todas as cartas têm esferas no topo, com um efeito de degradê forte que causa a impressão de algo 3D que sai da carta, as esferas têm cores diferentes e marcam cada tipo de carta do jogo. Na parte inferior da cara a informação sobre seu efeito é descrita em um quadrado branco de forma clara.
- O jogo também se utiliza de ícones para chamar a atenção dos jogadores ao lerem o manual, todos tem um padrão circular com uma representação simplificada e colorida, um é um símbolo de feno amarelo para os trechos de explicação de regras, e outro uma marca de verificação vermelha para ações que precisam ser feitas.

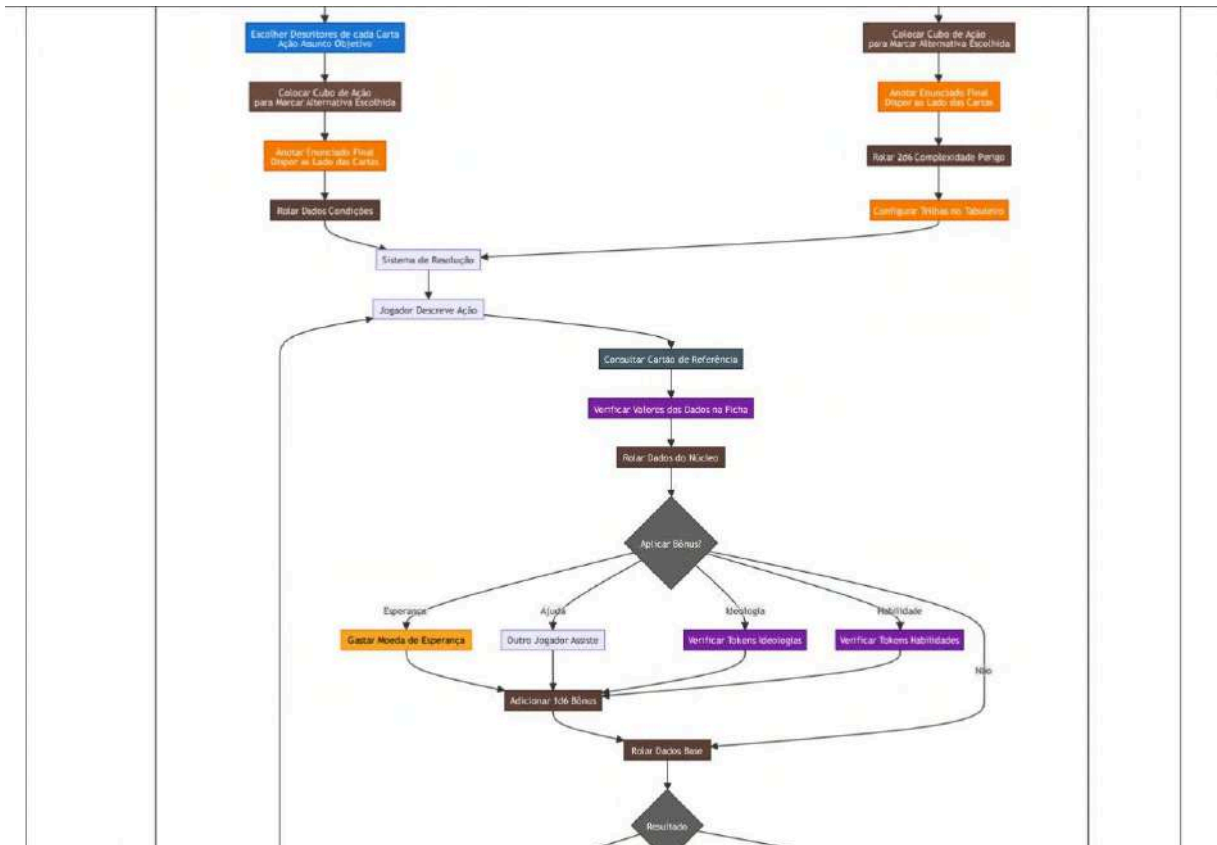


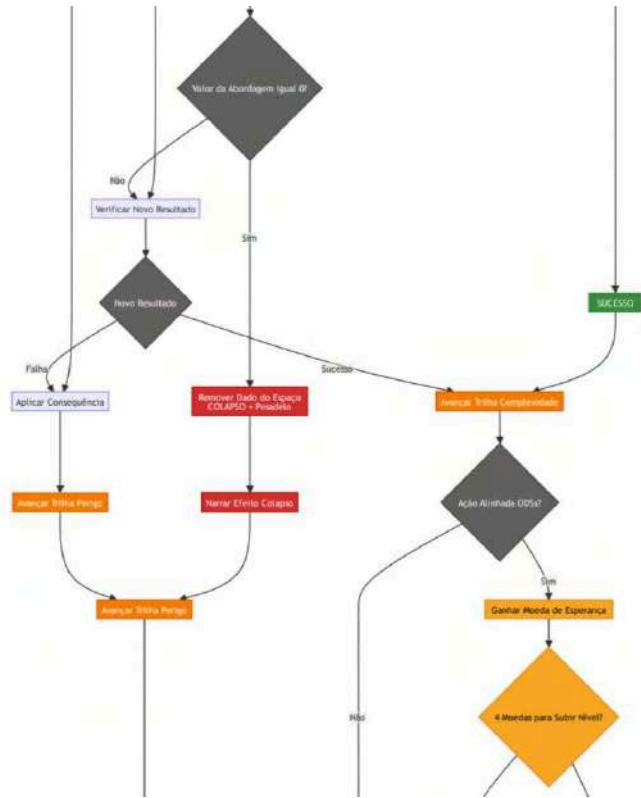
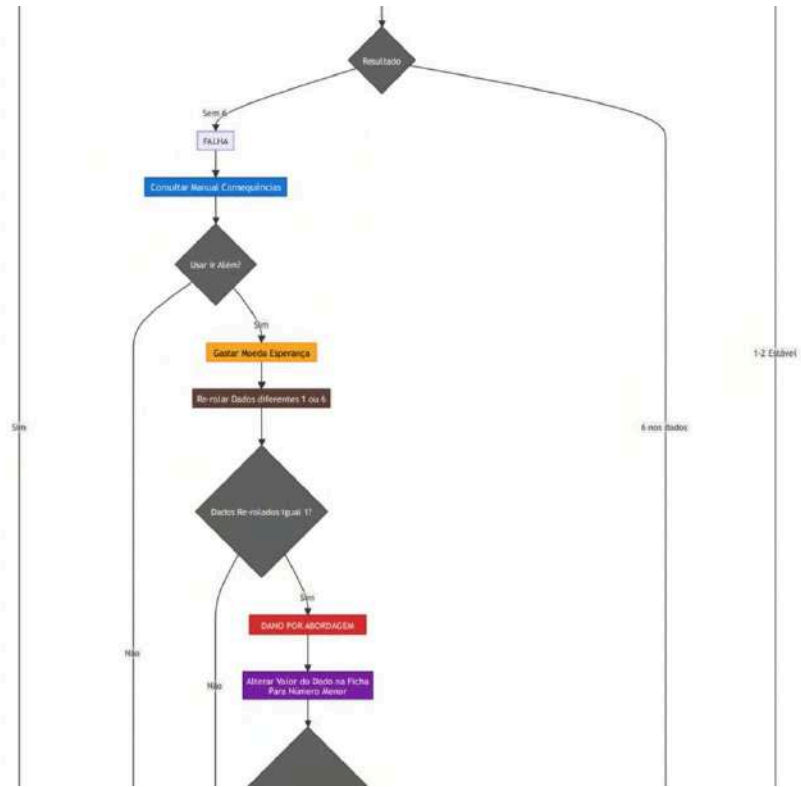
APÊNDICE K – Diagrama de fluxo do jogo

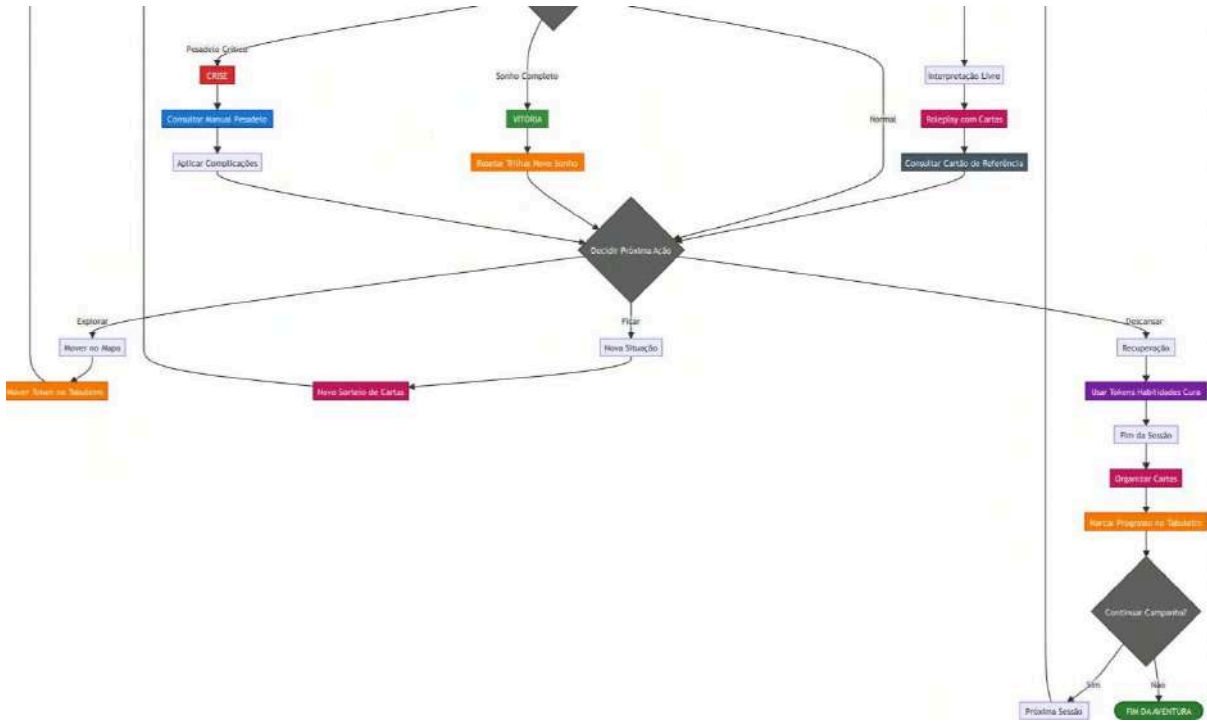












APÊNDICE L – Requisitos do produto sem divisão

	Categoria	Necessidade	Requisito	Especificações
1	Leitura e Referência	Materiais de consulta rápida	Elemento com o turno de jogo resumido de forma direta e visual. (Cartão de Referência do Jogador)	63x63 mm feito de cartão laminado
			Resumo de habilidades e ideologias na ficha de personagem.	
		Consulta às regras do jogo de forma organizada e resumida.	Manual único com textos resumidos.	A4 feito com papel couché e encadernação
			Utilizar sumário e numeração de páginas com o nome da secção escrito no topo ou base.	
			Páginas diagramadas em <i>spreads</i> (páginas duplas).	
			Hierarquia tipográfica clara e consistente em todos os elementos.	
			Tipografia negritada em trechos importantes de texto.	
			Componentes importantes do jogo são escritos com tipografia diferenciada.	
			Caixas diferentes (formato e cor) para textos com funções	

			diferentes.	
			Uso abundante de ícones para ações e informações recorrentes	
			Uso abundante de exemplos visuais.	Diagramas, ilustrações e representações dos componentes acompanham as explicações textuais.
			Utilização de código de cores consistente em todo o material, sempre acompanhados por ícones sempre para facilitar a leitura e reconhecimento por pessoas com daltonismo	
		Explicações verbais com exemplos	Tutoriais em vídeo explicando o jogo.	Uma versão completa, uma versão para guiar somente o início e uma versão resumida.
		Ser fácil de ler e visualizar	Ter tipografia de fácil leitura	Textos em cartas ou componentes que ficam na mesa devem ter pelo menos 14pt a 16pt para garantir legibilidade de diferentes ângulos (até de cabeça para baixo). O ideal é usar 24pt, se o espaço permitir. tamanho

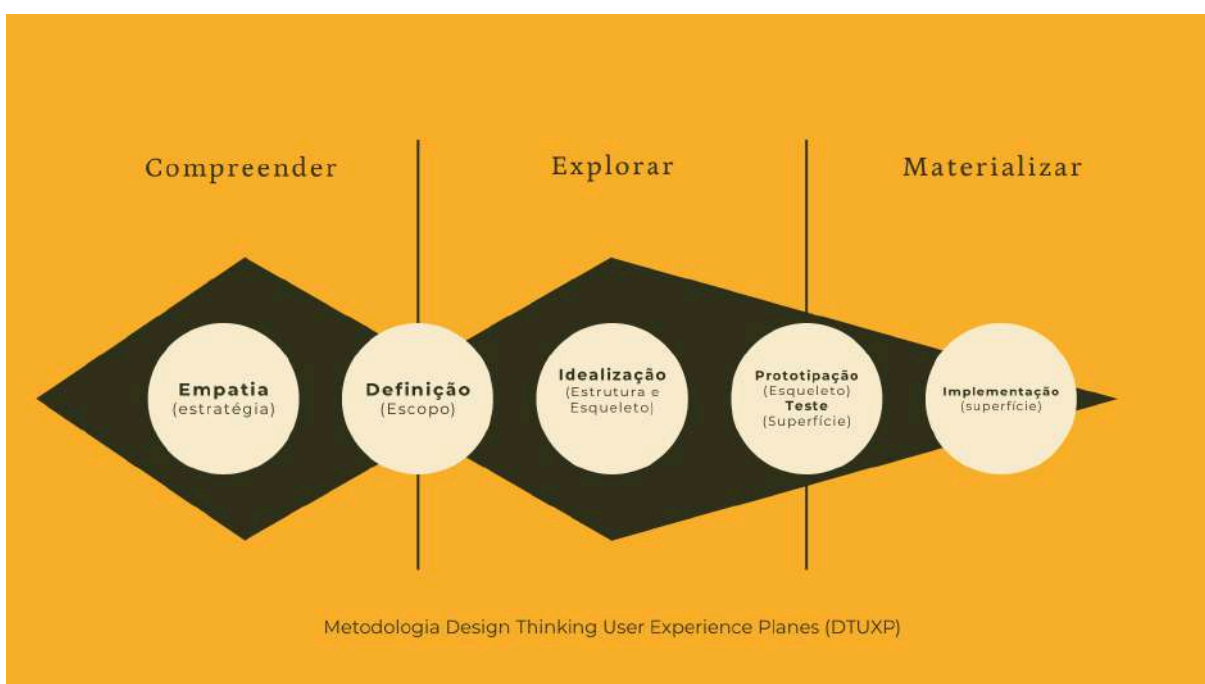
				mínimo 10pt
2	Geração e Randomização	Randomização de resultados de ações dentro da narrativa	Utilização de dados de 6 lados comuns	
		Randomização de características específicas (detalhes de personagens, formação do grupo)		
		Geração de elementos do mundo através de mecanismo randômico	Utilização do sorteio de cartas , com as informações visíveis, de forma sistemática seguindo as regras de geração.	Dimensões (US Poker): Geralmente 63.5×88.9mm, mas arredondado para 63×88mm
		Apresentação clara das informações de geração para interpretação dos resultados	Registro dos elementos gerados através de ficha estruturada.	
			Disposição dos elementos randomizados em um tabuleiro comum e estruturado para visualização e acesso coletivo.	
3	Rastreamento e Gestão	Registro e atualização dos atributos dos personagens	Fichas de personagens temáticas que utilizam tokens encaixáveis para a marcação dos estados do personagem.	
		Rastreamento dos Pontos de Esperança	Utilização de tokens, em formato de moeda, com ícone temático de sol.	Dimensão: 20x20mm

		Marcação de alternativas em cartas e elementos do jogo	Utilização de cubos de ação feitos de madeira.	Dimensão: 9x9x9mm
		Rastreamento do progresso em direção ao Sonho e avanço do Pesadelo	Utilização de trilhas temáticas com marcadores visuais de posição em tabuleiro comum, com fácil visualização.	
		acompanhar os níveis de Complexidade e Perigo dos desafios		
		Indicar a localização atual do grupo	Miniatura para representar o grupo.	
4	Representação Espacial	Visualização do mundo.	Tabuleiros/mapas/grids com elementos temáticos que mantenham a temática e ambientação.	
		Construção gradual do mapa durante a exploração.	Utilização de grid hexagonal riscável	Material plástico que pode ser riscável com canetas de quadro
		Registro de novas áreas exploradas.		
		Sem utilização de mapa para	Utilização de teatro da mente para situações narrativas gerais	

		cada situação narrativa		
5	Registro	Meios para anotações sobre PNJs, locais, missões, desafios e outras ideias	Fichas estruturadas para o registro dos elementos gerados através dos elementos de geração	
		Utilização de sistemas reversíveis de anotação	Marcações que podem ser facilmente alteradas	
		Espaço para esboços de mapas ou diagramas adicionais	Grid versátil que pode ser riscado ou utilizado sem a customização	
		Material para anotações	Post Its específicos para anotações e ilustrações gerais	
6	Estética Visual	Identidade visual consistente em todos os elementos	Utilizar estilo visual cartoon/rabisco/animação	
			Utilização de formas arredondadas e orgânicas	
			Cores: verde, azul, laranja, amarelo	
			Utilização de ícones temáticos em formato de elementos de	

			fantasia para representar os ODSs	
		Utilizar ilustrações atrativas	Ilustrações e diagramas funcionais e temáticos, servindo tanto para a melhor ambientação quanto para a comunicação de regras.	
		Materiais temáticos	Utilização de materiais e texturas que reforçam a ambientação como madeira	

APÊNDICE M – Memorial descritivo



Requisitos:

Estilo visual cartoon/rabisco

Utilizar tamanhos ideais de tipografia para jogos de tabuleiro.

Formas arredondadas e orgânicas

Cores: verde, laranja, amarelo

Uso abundante de ícones para ações e informações recorrentes.

Divisão por cores sempre acompanhado por ícones.

Ícones temáticos em formato de elementos de fantasia para representar os ODSs.

Contrastes altos de luminância entre elementos (como texto e fundo)

Utilizar tipografia clara com hierarquia consistente.

Utilização de materiais, texturas e formas que reforçam a temática (aventura, fantasia, sustentabilidade).



Segmentação do público

- **Educandos:** o primeiro grupo do público-alvo é composto por estudantes do ensino médio, que estão em uma fase importante para o desenvolvimento da consciência socioambiental e possuem maturidade cognitiva para lidar com mecânicas de jogos analógicos mais complexas. Também inclui estudantes de graduação em semestres iniciais, que podem estar começando a se familiarizar com os conceitos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



- **Educadores:** o segundo grupo abrange professores de diversas disciplinas (como biologia, química, geografia, sociologia, língua portuguesa, matemática etc.), especialmente do ensino médio, além de docentes universitários que buscam introduzir os ODS em sala de aula e outros educadores interessados em utilizar o jogo como recurso pedagógico, seja de forma complementar ou independente.

Linguagem de design

Diretrizes de estilo:

1. Estilo de linha com espessura contínua e marcada;
2. Estilo não realista priorizando clareza de comunicação, simplicidade e estilo rabiscado/cartoon;
3. Cores planas sem utilização de degrade ou texturas complexas;
4. Sombra sólida e simples, utilização de cores mais escuras sem o preto.



Principais elementos visuais



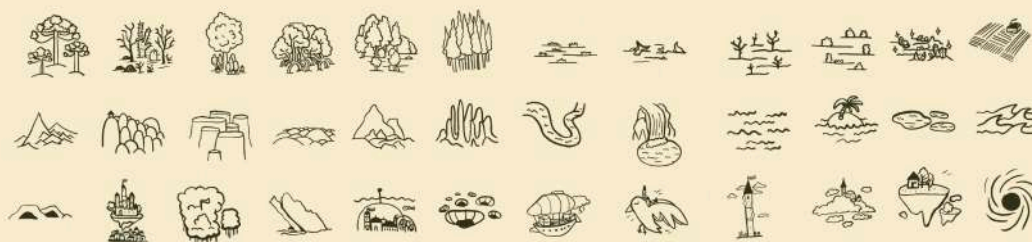
As tipografias foram escolhidas por equilibrarem temática e legibilidade; Petrona remete a escritas antigas, ideal para títulos, enquanto Karla traz clareza nas informações do jogo.

Petrona **Karla**
Petrona **Karla**
Petrona **Karla**



As ilustrações, desenvolvidas em parceria com Isadora Konzen Santos e Kamilla Sell, artistas voluntárias sob direção de arte da autora, foram usadas para exemplificar mecânicas, reforçar a temática e enriquecer a experiência dos jogadores.

36 ilustrações simples representando cada bioma (abaixo, águas, planícies, vegetação, picos e acima) usadas nos tokens de localização.



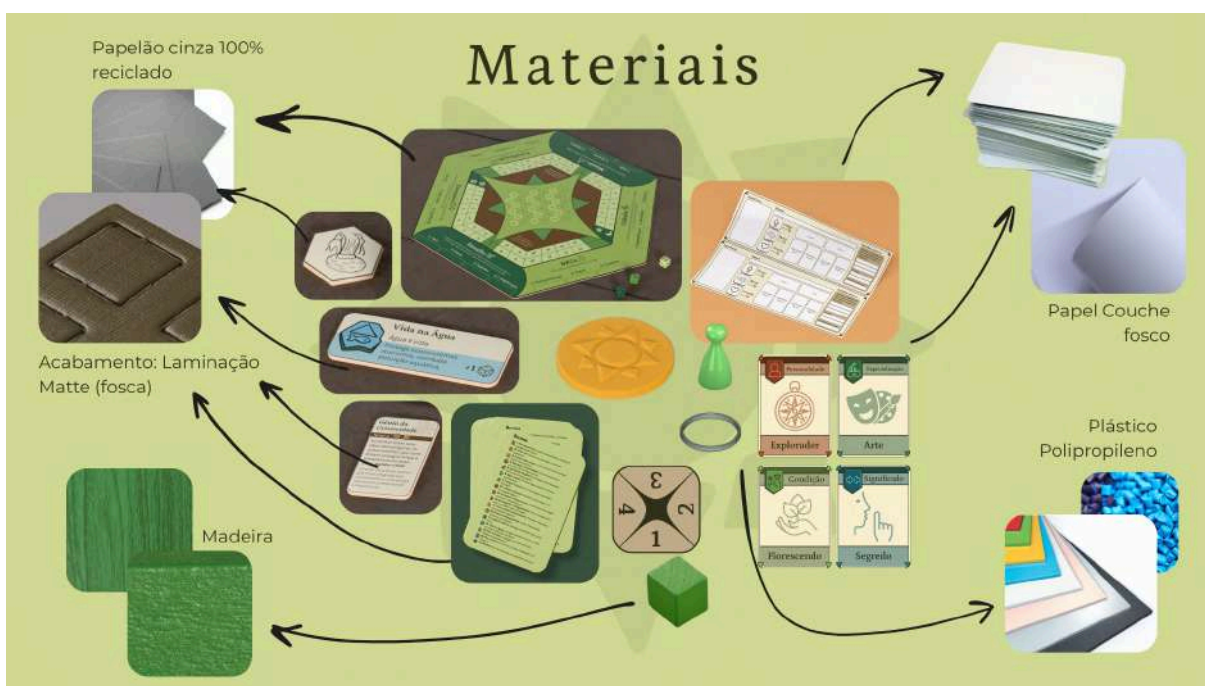
Ícones das principais categorias de cartas: alvo (Desafio), montanha com bandeira (Missão), paisagem (localização), setas convergentes (encontro), silhueta (NPC), cidade (cidade).

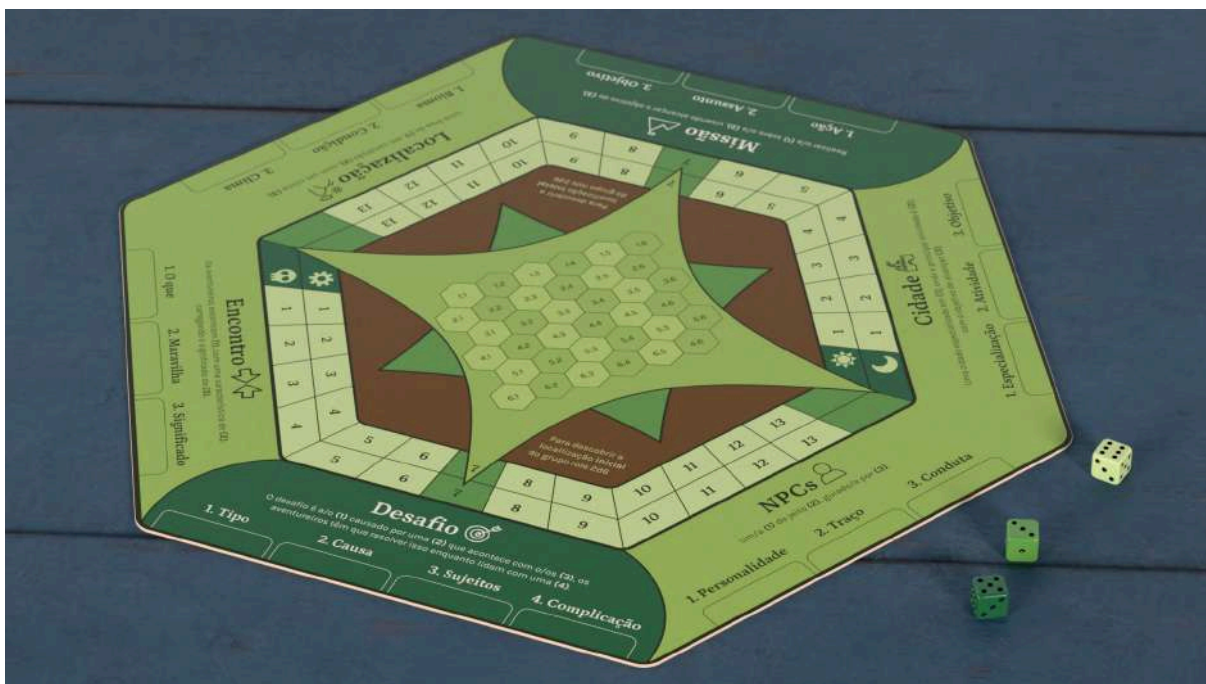


Localização	Encontro	Cidade	NPC
<p>Água Floresta Quente</p>	<p>Encontro Segredo Aparência</p>	<p>Arte Entretenimento Paz</p>	<p>Explorador Sombrio Memórias</p>
<p>"Uma área de águas, em condição floreando, com um clima quente."</p>	<p>"Os aventureiros encontram uma pessoa ou grupo, com uma aparência impressionante, carregando o significado de um segredo."</p>	<p>"Uma cidade especializada em arte, onde a principal atividade é entretenimento, com o objetivo de promover a paz."</p>	<p>"Um explorador de jeito sombrio, guiado por memórias."</p>

Conceito

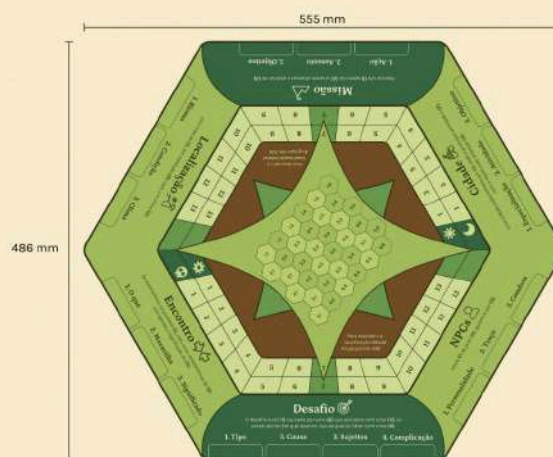
Aventureiros do Amanhã é um jogo educativo de RPG com interface projetada para facilitar a participação de jogadores iniciantes e engajar os mais experientes. Módulos de habilidade e Runas são combinados através da criatividade dos participantes, o jogo permite a rápida criação de personagens e cenários, utilizando fichas interativas, tokens e cartas temáticas. O tabuleiro organiza a narrativa de forma visual e clara, guiando os jogadores. O mapa forma-se no centro do tabuleiro, com os tokens de localização, que apoiam a imaginação e a construção dos ambientes. A estética integrada aos componentes e a linguagem simples do Livro do Jogo incentivam a construção da narrativa e tornam a experiência imersiva, agradável e significativa.

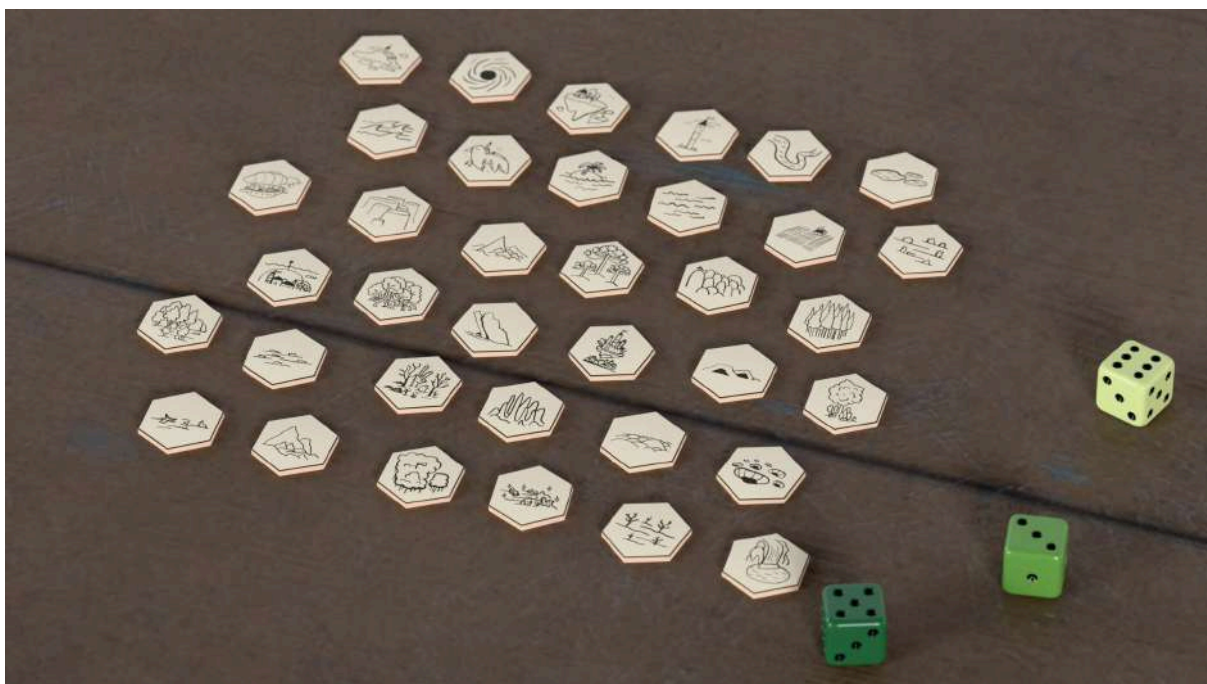




Especificações tabuleiro

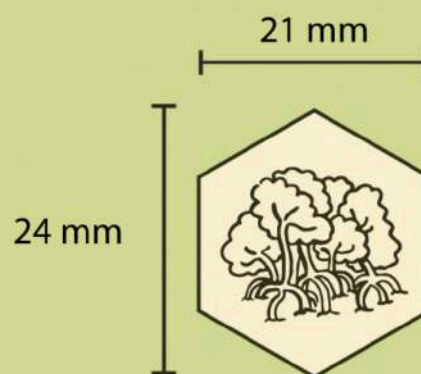
- 555 mm x 486 mm x 2,5 mm;
- 1 unidade;
- Formato hexagonal melhora o uso do espaço pelos 2-6 jogadores;
- Trilhas indicativas são uma ao lado da outra para manter a tensão entre os elementos contrários;
- Lacunas para as cartas indicam seu posicionamento para formar as frases descritoras;
- Amplo uso de ícones para tornar a interação mais direta e reconhecível
- Formas e cores escolhidas propositalmente de forma a lembrar a aventura, exploração e sustentabilidade.

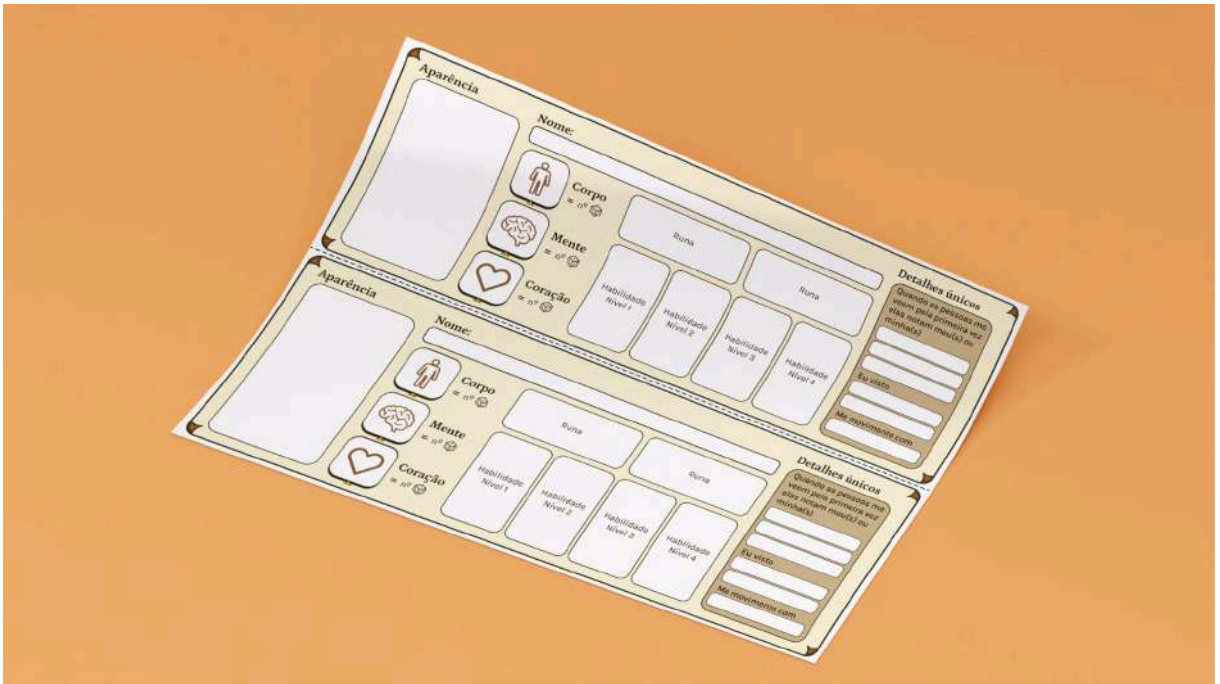




Especificações Tokens Localização

- 21 mm x 24mm x 2 mm;
- 36 unidades;
- O formato hexagonal lembra a jogos de RPG de exploração para os jogadores mais experientes;
- A face contrária permite que os jogadores desenhem com marcadores *dry erase*;
- Tem 36 ilustrações temáticas que inspiram os jogadores e sustentam a narrativa;
- Tem estilo alinhado com as diretrizes de estilo da linguagem de design





Especificações Ficha de personagem

- 297 mm x 105 mm.
- 12 unidades;
- Quantidade no jogo: 12 unidades
- Utiliza metade de uma A4 facilitando sua impressão para outras sessões de jogo.
- Utiliza hierarquia de informações clara levando a leitura da esquerda para direita em consideração.
- Os ícones facilitam a lembrança dos jogadores em relação as principais abordagens.
- As lacunas da ficha indicam claramente onde preencher informações e encaixar tokens.

297 mm

105 mm

Diagrama de uma ficha de personagem com dimensões 297 mm x 105 mm. A ficha é dividida em seções: Aparência (com espaço para foto), Nome, Corpo (com ícone de corpo humano e campos para 'Bum' e 'Bum'), Mente (com ícone de cérebro e campos para 'Habilidade Nivel 1', 'Habilidade Nivel 2', 'Habilidade Nivel 3', 'Habilidade Nivel 4'), Coração (com ícone de coração e campos para 'Habilidade Nivel 1', 'Habilidade Nivel 2', 'Habilidade Nivel 3', 'Habilidade Nivel 4'), e Detalhes únicos (com campos para 'Quanto de pontos me foram pela primeira vez que estive em uma situação', 'Existe', e 'Me motivando com').



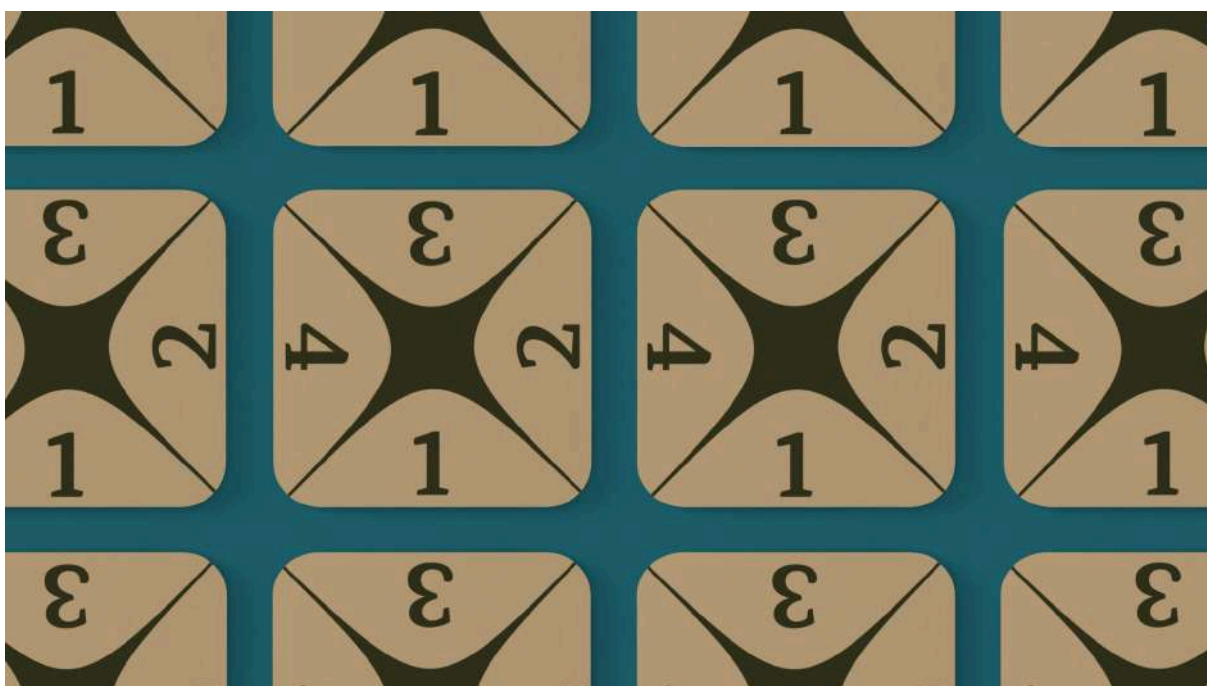
Especificações Tokens das Runas

- 57 mm x 22 mm x 2 mm.
- 17 unidades;
- Expõem de forma clara o conteúdo da Runa e sua mecânica;
- Utiliza ícone de dado para fácil reconhecimento e relação;
- As runas são diferenciadas por cores e ícones;
- Organizada com título, ideologia e descrição de efeito.



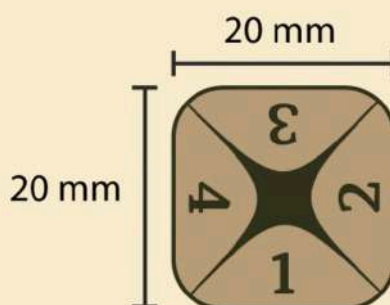
Especificações Tokens das Habilidades

- 28 mm x 48 mm x 2 mm;
- 24 unidades;
- Organizada com título, nível, sugestão de runas que se encaixam, descrição de efeito e exemplo de uso;
- O nível da habilidade é destacado pelo fundo mais escuro marrom;
- O principal efeito mecânico é descrito em negrito;
- Utiliza ícones específicos para facilitar o reconhecimento e memória dos jogadores.



Especificações Marcador de Abordagem

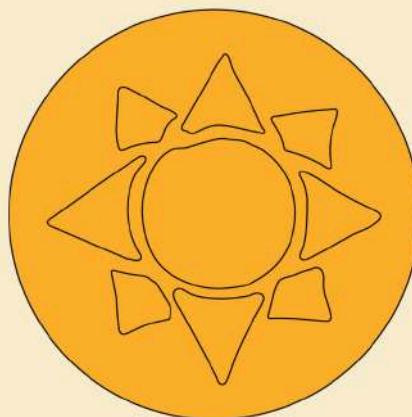
- 20 mm x 20 mm x 2 mm;
- 18 unidades;
- Permitem a marcação de pontos de abordagem sem necessidade de escrita;
- Referencia a bussola com o formato da estrela central;
- Limita as possibilidades de marcação para o máximo de 4 pontos reforçando as regras do jogo;
- Possibilita feedback imediato após dano ou mudança no jogo.



Especificações Ponto de Esperança

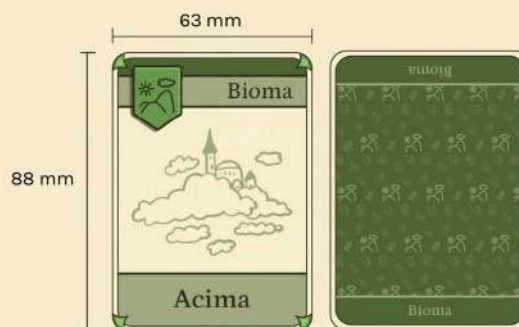
- 30 mm x 30 mm x 3 mm;
- 30 unidades;
- Moeda de troca para ações especiais do jogo;
- Recompensa os jogadores por fazerem ações alinhadas com suas Runas;
- Tem o símbolo do sol que representa um dos principais valores do jogo esperança e recomeços;
- O alto relevo garante sensação tátil diferenciada e melhora seu manuseio.

30 mm



Especificações Cartas

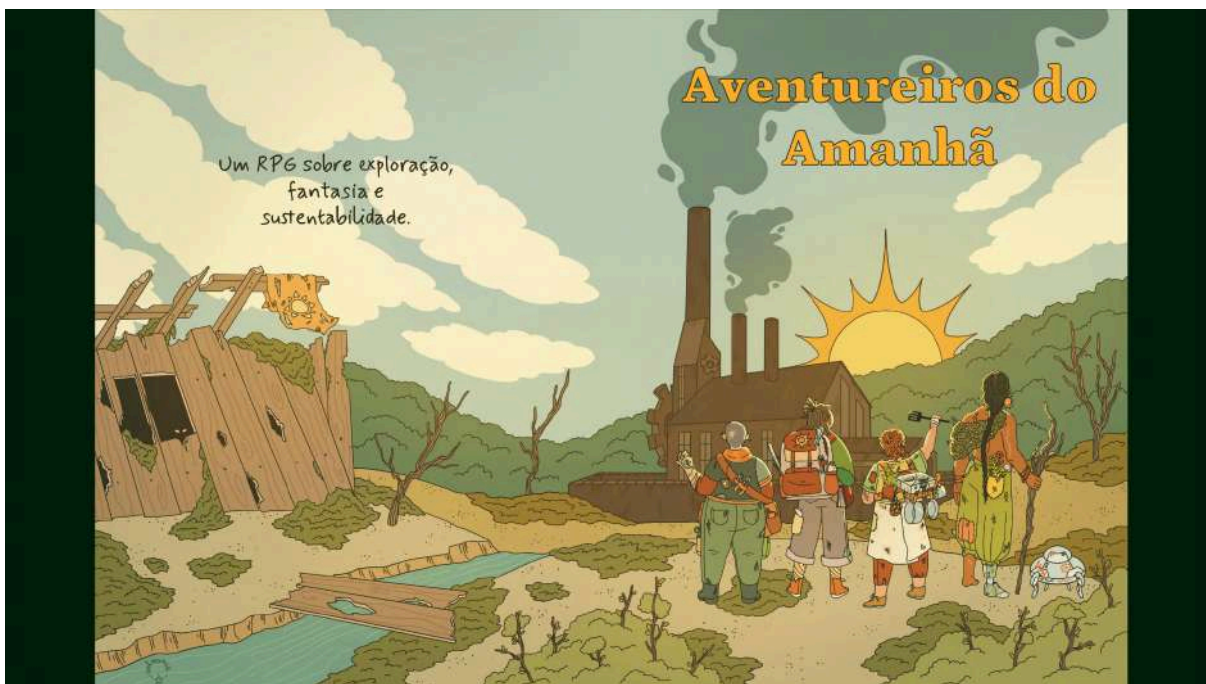
- 63 mm x 88 mm;
- 114 unidades;
- Layout tem bandeira triangular com ícone da categoria, subcategoria no topo, conteúdo central e descrição no rodapé;
- Utiliza a diferenciação por cores e ícones o que torna as cartas mais fáceis de diferenciar de forma acessível;
- Há dois modelos de carta: um com lista numerada de 1 a 6 com runas e outro com imagem central destacada.
- Os versos mostram a subcategoria sem revelar o conteúdo.



Especificações Cartão de Referência do Jogador

- 63 mm x 105 mm x 2mm;
- 6 unidades;
- Apresenta as principais ações dos jogadores durante uma sessão de jogo;
- Explica de forma simplificada o uso dos pontos de esperança;
- Layout simples e verde para diferenciá-lo dos outros elementos;
- Tem a altura da ficha e a largura de uma carta o que facilita seu armazenamento.





Um RPG sobre exploração,
fantasia e
sustentabilidade.

Aventureiros do Amanhã

Criando sua Aventureira

Você pode escolher usar os **Arquetipos** ou **criar do zero**. A criação de personagens do zero é simples e consiste em 6 principais passos.

1º Passo: Escolha de nome

Escolha um nome que combine com a personalidade, a história e os objetivos do seu personagem. Pense em onde ele ou ela veio, como se apresenta ao mundo e o que carrega no coração.

Sugestão de nomes (role 2d6)

1 Yara	1 Solar
2 Raf	2 Lis
3 Kylan	3 Isa
4 Zilan	4 Oaren
5 Dara	5 Naila
6 Mel	6 Eli

Sugestão de Sobrenomes (role 2d6)

1 Nuvembranca	1 da Torre
2 Escudopartido	2 da Longe
3 do Musgo	3 Asalonga
4 Maráprata	4 Olhoafiado
5 do campo	5 da maresia
6 Estrelamorta	6 da poeira

Para obter dois resultados randômicos role dois d6 nas tabelas.

2º Passo: Núcleos de Abordagem

Os personagens têm 3 núcleos principais de abordagem. Esses mensuram as principais forças e fraquezas de cada um.

18

	Corpo: Representa a força física, rapidez, resistência e outras habilidades físicas do personagem. Verbos usuais: correr, esmagar, agarrar, intimidar, levantar, restringir, lançar, exibir, etc.
	Mente: Refere-se à inteligência, habilidades mentais e a intuição do personagem. Verbos usuais: calcular, confundir, apreender, lembrar, reparar, resolver, intuir, etc.
	Coração: Representa a determinação, empatia, carisma e resistência emocional do personagem. Verbos usuais: convencer, atrair, mentir, seduzir, discurrir, enganar, persuadir, suportar, resistir, etc.

Distribua 8 pontos em cada um dos núcleos, o número mínimo é 2.

Exemplo: "Quero fazer um cozinheiro forte, então vou colocar 4 pontos em corpo, 2 em coração e 2 em mente!"

3º Passo: Escolha de Runas

Cada personagem tem **duas principais Runas**, que podem estar interligadas com sua história. Essas runas são os valores e ideologias que os aventureiros acreditam e almejam alcançar.

Indica-se que cada Grupo tenha uma variedade de **Runas**, pois assim é possível explorar diversas situações e a conexão desses pensamentos.

Preparação em 12 passos

1. Coloque o **tabuleiro** no centro da mesa.

2. Distribua as **cartas** nas 6 principais categorias em cada face do tabuleiro (localização, cidade, encontro, NPC, Missão, desafio);

3. Sem olhar o conteúdo das cartas, divida cada monte em suas 3 a 4 subcategorias, distribua elas nos espaços indicados;

4. Coloque os **peões** brancos e pretos na primeira casa das trilhas de sonho (sol), passado (lua), complexidade (engenharia) e perigo (caveira). Adicione os **marcadores de nível** próximos aos peões de complexidade e perigo;

5. Coloque o **peão verde** perto da grade hexagonal no centro do tabuleiro;

6. Decida junto dos outros participantes se vocês vão jogar com os **arquetipos** ou se vão criar seus personagens do zero. Em seguida distribua as **fichas dos personagens** para os jogadores;

7. Distribua 3 **marcadores de abordagem** para cada jogador, eles devem ser posicionados sob os espaços de corpo, mente e coração;

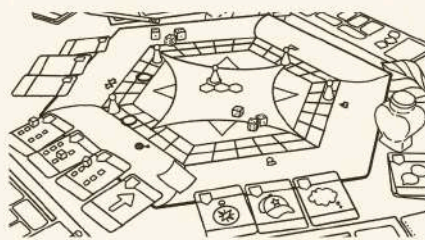
8. Utilizam os **tokens de habilidade e de runas** para montar as Fichas caso tenham escolhido criar. Todos precisam posicionar duas runas e a habilidade de nível 1 escolhidas em seus espaços;

9. Distribua 2 pontos de esperança para cada jogador;

10. Posicione os **Tokens de localização**, os **pontos de esperança**, os **dados** e os **dados** em um lugar acessível por todos os jogadores;

11. Certifique-se de que todos tem algum meio de efetuar anotações e registros caso desejem (lápis, caneta, caderno, folhas, post its, etc);

12. Começa a aventura!



9



5 Estilo (role 2d6)			
1	Um escafandro de vidro	1	Bonê colorido
2	Uma jaqueta maneira	2	Um cinto com compartimentos utilitários
3	Muitos brinços	3	Um tênis feito de pedaços de outros tênis
4	Calça com efeitos holográficos	4	Uma camiseta de banda
5	Braceletes metálicos e tecnológicos	5	Luvas sem dedos
6	Uma máscara para proteger de doenças	6	Uma mochila feita de micélio

6 Movimento (role 2d6)			
1	Passos silenciosos e cuidadosos	1	Deslizando sem esforço
2	Determinação	2	num ritmo harmonioso
3	Movimentos frontéticos dos pés	3	Aprensão
4	Grande dificuldade	4	A precisão de um mecanismo
5	Sem noção de espaço	5	Sempre tropeçando
6	Com passos pesados	6	Sem usar os pés

Após criar ou escolher seus detalhes únicos, escreva eles nos espaços indicados na ficha de personagem.

Arquétipos de personagem

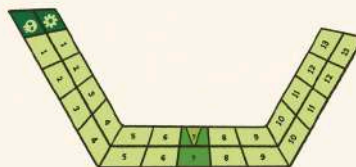
Esses são os tipos prontos de personagens que os jogadores podem interpretar. Estes arquétipos indicam quais ideologias e habilidades tornam cada personagem único e especial dentro do mundo do jogo.

Os Arquétipos são: **Cozinheiro, Professor, Inventor, Curandeiro, Guardião e Conselheiro.**



24

Complexidade e perigo



Durante as aventuras, o grupo receberá missões com desafios. Cada desafio tem uma **trilha de complexidade**: quantos sucessos são necessários para resolver ele, e uma **trilha de perigo**: quantas vezes você pode falhar antes que o desafio não possa mais ser resolvido. Essas trilhas ajudam a guiar narrativamente essas situações difíceis.

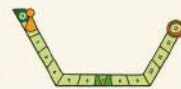
Para saber esses níveis, no momento de encontro com o desafio são rolados 2d6, uma vez para complexidade e outra para o perigo.

Complexidade:	Perigo:
4 ou -	13
5 ou 6	8
7 ou 8	5
9 a 12	3

Após rolar os dados, mova os marcadores de nível para as casas dos números referentes.

O objetivo é **alcançar o marcador da complexidade e evitar chegar ao marcador do perigo.**

Complexidade alta



Complexidade média



Complexidade baixa



12

O que são as Runas?

As runas não impedem, não interferem, não salvam.

Elas existem nas possibilidades.

Nos gestos pequenos.

Na coragem de imaginar outro futuro.

E embora alguns digam que tudo isso é invenção...

há quem sinta as runas pulsando em seu peito, e parta em jornadas.

Porque às vezes, tudo o que um mundo morrendo precisa

é de alguém que acredita que ainda há o que salvar.

Algo permaneceu nas ruínas do mundo. Não são entidades, não são espíritos e não são artefatos, mas ideias que se recusam a morrer. As Runas são pensamentos cristalizados, esperanças que ganharam energia própria quando tudo parecia perdido. São certezas sobre o que realmente importa. Elas não concedem poder, elas reconhecem o poder que já existe no coração daqueles que se recusam a desistir.

Cada Runa ressoa com uma verdade fundamental sobre o que significa ser humano, sobre o que vale a pena preservar mesmo quando tudo desmorona.

As Runas são inspiradas diretamente nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de metas globais criado a pela ONU em 2015 como parte da Agenda 2030, para redirecionar a humanidade para um melhor caminho. Esses objetivos foram estabelecidas de forma a garantir uma vida sustentável próspera e equitativa na terra para todos, agora e no futuro.

Esse jogo é seu agora!

Aventureiros do amanhã foi construído a partir da inspiração de diversos RPGs, e tem inspiração em mais um monte de jogos, livros, movimentos, filmes, etc. Ele é flexível e compatível com modificações. Suas regras, mecânicas e temáticas podem ser modificadas, substituídas ou ignoradas completamente. Sinta-se à vontade para usar este jogo como uma caixa de ferramentas para criar o seu próprio!



6

Jogada de ação

Sempre que algum jogador tentar resolver um problema e necessário realizar uma **Jogada de Ação**:

• Ele descreve o que quer fazer. Rola um número de dados (d6) equivalente a **abordagem** que se encaixa narrativamente na ação (corpo, mente ou coração).

• O jogador pode adicionar dados na rolagem caso algum bônus de **habilidade, runa, ajuda ou ponto de esperança** couber na situação.

• A soma final do número de dados que o jogador rola é o **impacto** daquela ação.

Sucessos

Número de sucessos	Benefícios
1	1 avanço na complexidade
2-3	2 avanços na complexidade
3+	3 avanços na complexidade + 1



Falhas e Consequências

Impacto do falha	Penalidade
1-3	1 Consequências
4-6	1 consequência + próxima jogada arriscada
7-8	2 consequências
9-10	2 consequências + próxima jogada arriscada
11+	3 consequências + 1 progresso na trilha de Pesadelo

As consequências são eventos que tornam o desafio mais difícil de resolver. Acontecimentos inesperados, coisas que deram errado, más notícias. Elas se manifestam como o efeito que faz mais sentido narrativo da lista a seguir:

• 1 progresso na **trilha de Perigo**: situação narrativa fica mais tensa (possível aumento de dificuldade)

• Dano em alguma de suas abordagens

• 1 progresso na **trilha de pesadelo**: Para situações decisivas.

Atenção: não é possível somar dois bônus do mesmo tipo em uma jogada de ação. Ex: usar 2 habilidades na mesma ação.

11

O Jogo

Você é um aventureiro que perdeu tudo, mas se recusa a desistir. Explore um mundo quebrado em busca de equilíbrio e esperança.

Aventureiros do Amanhã é um jogo de criar histórias sobre reconstrução e resiliência. As regras e componentes ajudam você a entender e imaginar o que acontece. Nós vamos te ajudar a construir um personagem único, ou escolher um dos arquétipos: cozinheiro, professor, inventor, curandeiro, guardião, conselheiro. E torná-lo seu.

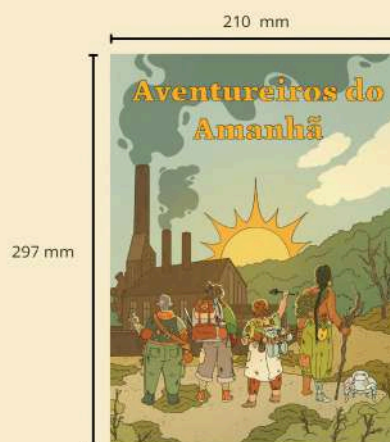
Depois disso, você e seu grupo vão decidir como se conheceram e qual sonho vocês irão lutar para alcançar e o pesadelo que vão dar o máximo para escapar.

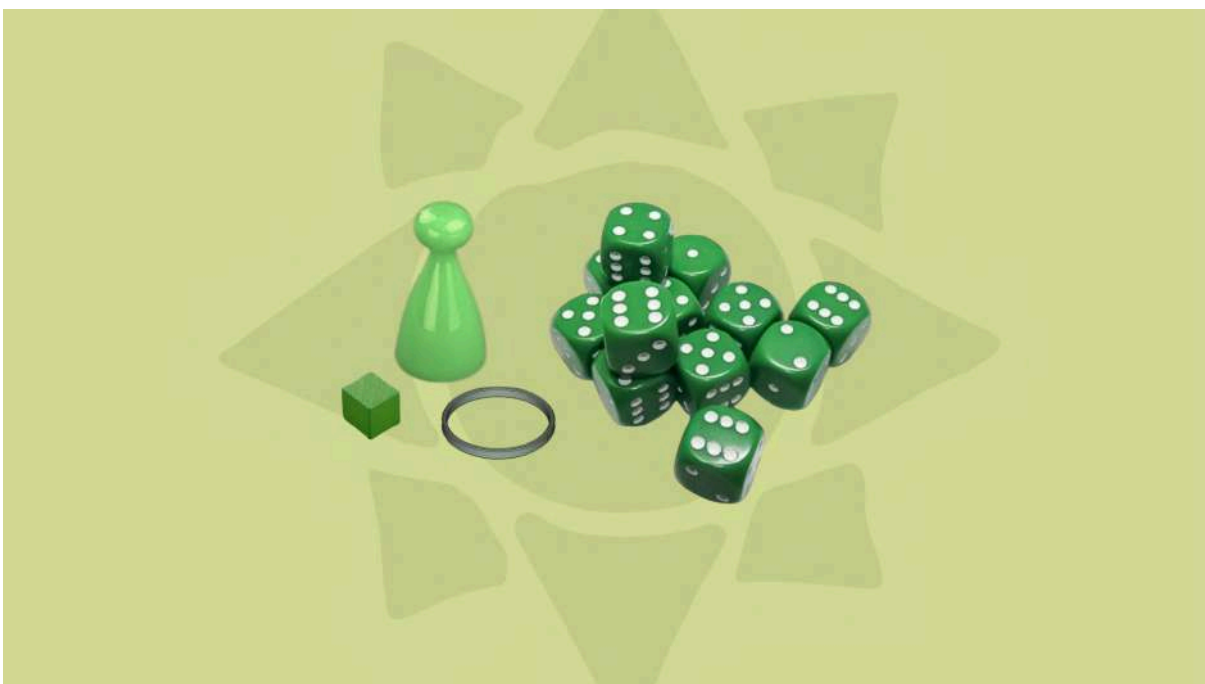
Você pode jogar Aventureiros do Amanhã para construir uma aventura curta de um encontro, ou para uma história mais longa que irá ser contada durante semanas ou até meses.



Especificações Manual de Jogo

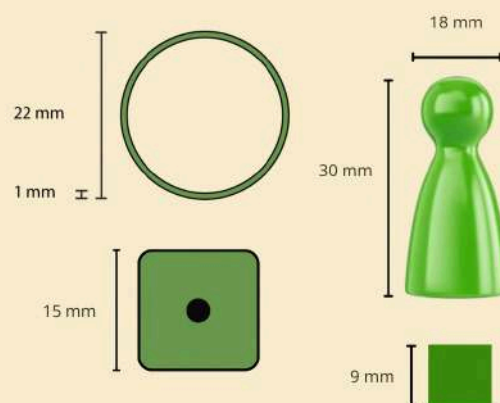
- 210 mm x 297 mm;
- 1 unidade;
- Linguagem direta e simples;
- Diversos exemplos visuais para facilitar o entendimento da experiência pelos participantes;
- Layout com hierarquia clara, caixas de texto para exemplos e tipografias para funções diferentes;
- Imagens são colocadas em painéis com bordas arredondadas.
- Dividido em: o jogo, os personagens, a aventura e Os guias e oráculos





Especificações Dados, Cubos, Peões e Marcadores de Nível

- Dados: 15 mm x 15 mm x 15 mm;
- 12 unidades;
- Dados são os componentes centrais do jogo representando o elemento de chance e sorte;
- Marcador de nível: 22 mm x 22 mm x 2mm;
- 2 unidades;
- Utilizado para marcar o nível de complexidade e perigo;
- Cubo: 9 mm x 9 mm x 9 mm
- 10 unidades;
- Utilizado junto com as cartas com as 6 opções de runas para marcar a escolhida
- Peão: 18 mm x 18 mm x 30 mm
- 5 unidades;
- Usado para marcar o lugar nas trilhas e no mapa.



Ambientação

