

Proposta de “*gamificação*” em desastres socioambientais: o jogo como simulação para a recuperação e resposta

Gamification proposal in socio-environmental disasters: the game as a simulation for recovery and response

Ana Beatriz Caetano Prado

anabeatriz.prado@gmail.com

Lisiane Ilha Librelotto

lisiane.librelotto@gmail.com

Luana Toralles Carbonari

luanatcarbonari@gmail.com

Resumo

O artigo apresenta a proposição de um jogo educativo para planejamento de abrigos temporários instalados em acampamentos emergenciais. Buscou o entendimento das necessidades apresentadas pelos refugiados a partir de uma pesquisa nesse tema e montagem de uma plataforma de informações considerando o período de estadia dos refugiados no acampamento. Para facilitar a compreensão do conhecimento acerca dessas necessidades foi utilizada uma estratégia de ensino-aprendizagem de forma lúdica e um estudo de caso em Roraima, para refugiados Venezuelanos. O jogo proposto contempla os indicadores mínimos necessários para os Acampamentos Temporários Planejados (ATPs) em cenários de desastres socioambientais, inserindo-os no contexto nacional e criando uma sensibilidade dos jogadores à esta população. A criação do jogo de tabuleiro foi feita por meio da metodologia desenvolvida por La Carretta (2018) embasado no teorema “*Quest*” de Jeff Howard (2008), sendo dividida em 5 passos: Tempo, Espaço, Atores, Itens e Desafios. No desenvolvimento do jogo e de seus itens auxiliares, buscou-se que eles fossem divertidos para os jogadores e aplicáveis em uma aula de 50 minutos, sendo pensados para alunos do ensino médio e superior. Como resultado, o tabuleiro proposto se baseou na realidade do acampamento RONDON I, localizado na cidade de Boa Vista, em Roraima. Foram estabelecidas as regras de forma a permitir que os jogadores atinjam o objetivo do jogo dentro das condições impostas pela logística humanitária, ODSs (objetivos de desenvolvimento sustentável) e pelos direitos humanos.

Palavras-chave: Acampamentos Temporários Planejados (ATPs) , Jogos sérios, Refugiados Desastres socioambientais, ODS

Abstract

The article presents the proposition of an educational game for planning temporary shelters installed in emergency camps. It sought to understand the needs presented by refugees from a research on this topic and the assembly of an information platform considering the period of stay of refugees in the camp. To facilitate the understanding of knowledge about these needs, a teaching-learning strategy was used in a playful way and a case study in Roraima, for Venezuelan refugees. The proposed game contemplates the minimum indicators necessary for the Temporary Planned Camps (ATPs) in socio-environmental disaster scenarios, inserting them in the national context and creating a sensitivity of the players to this population. The creation of the board game was done through the methodology developed by La Carretta (2018) based on the “Quest” theorem by Jeff Howard (2008), being divided into 5 steps: Time, Space, Actors, Items and Challenges. In the development of the game and its auxiliary items, it was sought that they were fun for the players and applicable in a 50-minute class, being designed for high school and college students. As a result, the proposed board was based on the reality of the RONDON I camp, located in the city of Boa Vista, in Roraima. Rules were established in order to allow players to achieve the objective of the game within the conditions imposed by humanitarian logistics, SDGs (sustainable development objectives) and human rights.

Keywords: *Temporary Planned Camps (TPCs), Serious Games, refugee, Socio Environmental Disasters, SDG*

1. Introdução

Esse artigo apresenta a proposição de um jogo de tabuleiro com a intenção de educar as pessoas para a implementação de ações de respostas e recuperação de desastres socioambientais. É resultado de etapa constituinte de uma pesquisa maior que contempla a montagem da Plataforma Infrashelter (disponível no endereço <https://infrashelter.paginas.ufsc.br/>), como mais um projeto desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa VirtuHab/UFSC.

A Plataforma Infrashelter está sendo desenvolvida para sistematização das informações sobre acampamentos planejados implementados no Brasil e no mundo, de forma a subsidiar o desenvolvimento de novas soluções. Utiliza como base a proposição dos indicadores mínimos para acampamentos planejados que foram objeto de pesquisa de doutorado de Carbonari (2021) junto à PósARQ/UFSC (pós graduação da arquitetura) como parte das atividades do grupo de pesquisa. As atividades estão pautadas no que foi estabelecido pela Lei Federal 12608/2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC e estabelece o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Desastres, determinando a inserção de conteúdos de Gestão de Riscos e Desastres nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e nas Engenharias. O jogo está sendo desenvolvido para aplicação em instituições de ensino, para a realidade dos refugiados de diferentes desastres sob a orientação da professora Lisiane Librelotto.

A Plataforma Infrashelter está voltada à catalogação de ATPs para refugiados dos ditos desastres socioambientais (conforme conceituação atribuída por CARBONARI, 2021), que contemplam desde os fenômenos naturais que atingem os assentamentos humanos, ou crises humanitárias, decorrentes de guerras, conflitos políticos que levam as pessoas a abandonarem seus países ou locais de origem em busca de segurança.

A Política Nacional de Gestão de Riscos e Desastres estabelece a obrigatoriedade da inserção dos conteúdos relativos aos desastres nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharias (PNPDEC Brasil, 2012). Pensando nesta necessidade, este artigo traz a proposição de um jogo, que possibilita o entendimento das estruturas necessárias para a montagem de um acampamento planejado (ATP) para cenário de desastres.

Na pesquisa, propõe-se um jogo físico de tabuleiro, no estilo dos *serious games* (ou jogos sérios), de forma a utilizar o mesmo para conhecimento, prevenção e planejamento dos ATPs, como forma de enfrentamento de situações emergenciais decorrentes dos desastres socioambientais. O jogo servirá como uma estratégia didática a ser utilizada nesses cursos, em disciplinas obrigatórias, eletivas ou em atividades complementares. Pode

ainda atender a inserção desses conteúdos já na formação de ensino médio, considerando o aumento do número de refugiados em todo o mundo e a necessidade de preparar a população ao enfrentamento dos desastres.

2. Método e procedimentos

A pesquisa está sendo desenvolvida em etapas e integra a implementação da Plataforma Infrashelter. A partir da compreensão da realidade dos acampamentos planejados e principais conceitos envolvidos, atuou-se na catalogação das estruturas dos acampamentos ao redor do mundo e no Brasil. Muitos acampamentos estão sendo identificados, e suas estruturas categorizadas e comparadas com os indicadores mínimos estabelecidos por Carbonari (2021), seguindo o trabalho de sistematização de informações na forma de fichas que estão sendo disponibilizadas na Plataforma. (VIRTUHAB, 2022)

Posteriormente, identificada a necessidade de que as estruturas dos acampamentos precisam ser apresentadas de uma forma mais ampla à comunidade, buscou-se por formas de divulgar o conhecimento para a população. Além da própria plataforma, o desenvolvimento do jogo abrange o objetivo de treinamento e familiarização com a rotina de planejamento de um acampamento.

Foram estudados diversos tipos de jogos que poderiam ser utilizados, sejam físicos ou digitais, considerando a proposição inicial do ambiente, objetivo, cenário e componentes que poderiam atender melhor a proposta.

O conceito dos jogos em forma de “*Quest*” foi uma das possibilidades exploradas. No caso, a jornada seria constituída pelo desafio de montar um acampamento, simulando a situação real, onde existe um conjunto de estruturas de apoio, suprimentos, atuação de ONGs e outros gestores, comuns nos cenários da logística humanitária.

“Uma Quest é uma jornada através de uma paisagem simbólica e fantástica em que um protagonista ou jogador coleciona objetos e fala com personagens para superar desafios e alcançar um objetivo significativo”¹

O método de pesquisa baseada em Design (KNEUBIL;PIETROCOLA, 2022) fundamenta a proposição do jogo, onde se desenvolveu o projeto (no caso, um jogo) na tentativa de resolver o problema do ensino-aprendizagem das estruturas dos ATPs.

A criação do jogo de tabuleiro educativo foi voltada para a aplicação em Instituições de Ensino (IEs), com foco nas estruturas mínimas que devem compor um

¹ Tradução realizada por Marcelo La Carretta do livro de J.Howard chamado “*Quest: design, theory and history in games and narratives*”. K. Peters, página 12, 2008.

acampamento planejado para cenários de desastre socioambiental. Em paralelo foram alcançados valores dos direitos igualitários dos cidadãos (em destaque o direito à moradia, água potável, luz, saúde, saneamento básico, escola e alimentação de qualidade), atendendo as necessidades básicas dos desabrigados. O desenvolvimento do jogo se encontra no estágio de sistematização para coleta de situações não previstas, percepções dos jogadores e caso sejam necessárias, realizar eventuais reformulações, tendo, entretanto, a base e os conceitos já consolidados.

Dos 10 ATPs já catalogados na Plataforma Infrashelter (VIRTUHAB, 2021), selecionou-se o acampamento Rondon I como objeto para simulação da “Quest”. Esse acampamento foi destacado por Carbonari (2021) como aquele que melhor atende os indicadores mínimos estabelecidos pela pesquisadora. Da mesma forma, a descrição do acampamento de forma pormenorizada realizada em sua pesquisa, permitiu a prototipagem do acampamento em escala reduzida e a simulação do cenário na forma do jogo.

Com o intuito de torná-lo atrativo aos alunos e influenciar a interação para o desenvolvimento da criatividade, o jogo embasou-se em destaques mundiais da linha dos jogos de tabuleiro, como o "xadrez", "Monopoly", “Jogo da Vida” e "War”, conforme síntese apresentada na Tabela 1.

jogos/características	Tempo de duração média	Espaço	Atores	Itens	Desafios/Objetivos
Xadrez	20 minutos	o campo de xadrez, contendo espaços pretos e brancos intercalados	são diversos atores espelhados nos dois campos, são eles o rei, a rainha, 2 bispos, 2 cavalos, 2 torres e 8 peões, cada um com seu tipo de movimento específico pelo campo	movimentação de cada personagem, além da regra do peão se tornar rainha quando chega no outro lado do campo	impedir o rei adversário de se movimentar sem ser consumido
Monopoly	10 a 20 minutos	tabuleiro quadrado em circuito, com 40 espaços, sendo 22 de terrenos compráveis, 6 companhias investíveis, 3 "chances", 3 caixas comunitárias, 2 taxas, 1 de salário, 1 cadeia, 1 estacionamento e 1 vá a cadeia	os atores são os jogadores que irão atravessar este campo interagindo e realizando pagamentos	as compras de componentes, estas cartas são os itens, além de cartas coringas que facilitam a jogabilidade	falir os demais jogadores
Jogo da Vida	60 minutos	um tabuleiro linear com casas obrigatórias nas cores amarelo, laranja, verde e vermelho; e casas optativas brancas. Os espaços possuem as descrições de ações a serem realizadas	os atores são peças azuis ou rosas que serão colocadas nos carros, uma delas é o jogador que decidirá as ações, outra é a pessoa com quem ele(a) se casará e as demais 4 possíveis são os filhos, cabem aos jogadores ou ao campo decidirem as cores (azul-menino, rosa-menina)	as cartas auxiliares que contém benefícios à jogabilidade, como a carta de presente, onde cobra os outros jogadores de dar dinheiro, entre outras	possuir a melhor vida, ganhando mais pontos ou tendo sorte
War	5/ 6 horas	um mapa mundial dividido entre continentes por cores distintas e os países por traços brancos mimetizando o mapa mundial real	6 cores de kit (cada um representando um jogador possível) sendo elas azul, branco, preto, vermelho, verde, amarelo. Cada kit contém 70 soldados e 10 navios de cada cor	as cartas de objetivo que norteiam os locais que devem ser invadidos	conquistar o maior território

Tabela 1: Jogos utilizados de base com os métodos listados. Fonte: elaborado pelo autor.

Nesses jogos, realizou-se a leitura das regras e a visualização de competições para entender pontos interessantes e aplicáveis no contexto dos acampamentos planejados, além da rotina dos jogos e seus componentes. Ademais, a leitura e aplicação do livro didático “Como fazer jogos de tabuleiro: manual prático” de La Carretta (2020) e sua pesquisa (La Carretta, 2008) apresenta informações para criação de um jogo de tabuleiro. O autor

aponta para cinco pilares necessários para as criações destes jogos, sendo eles a durabilidade da partida, o espaço, os atores, os itens e o desafio.

Uma das primeiras coisas a se notar é a duração da partida. Segundo La Carretta (2008), jogos acima de 20 minutos geralmente são designados a um público mais preparado e acostumado. Deixando claro que quanto maior o tempo de jogo, menor a frequência do uso do mesmo, dificultando a aplicação em escolas por possuírem apenas 50 minutos por aula. O espaço do jogo teve como cenário o acampamento Rondon I, para refugiados Venezuelanos. Os atores são constituídos pelo Projetista/Administrador do acampamento, outras ONGs e organizações humanitárias, Defesa Civil e os refugiados. Os itens são representados pelas estruturas, bens humanitários e recursos necessários para o funcionamento do acampamento. O desafio consiste em obter o melhor resultado (pela contabilização da maior pontuação) a partir das situações/problemas apresentados na jornada.

O jogo será recomendado para alunos acima de 15 anos (ensino médio) até graduando de cursos que envolvam as áreas de arquitetura, engenharias, filosofia, sociologia, história, entre outras. Deve ser incentivado por professores que possuam ciência na área e que desejam, de forma didática expor tal conteúdo sensível aos alunos, de forma rápida e eficiente.

3. Referencial teórico

Dos Reis (2020) realizou um levantamento dos métodos de desenvolvimento de jogos que puderam ser encontrados na bibliografia e identificou 6 pesquisas, a saber: i) Cunningham e Zichermann (2011) cuja proposta passa por entender os “jogadores” (motivações e tipologias); projetar mecânicas de incentivo, ciclos de retroalimentação, definir as regras e projetar dinâmicas de uso e a interface; ii) Werbach e Hunter (2012) onde primeiro se define objetivos; delimita-se comportamentos dos usuários alvo de transformação e os descreve; projeta-se ciclos de atividades com inserção de elementos divertidos; para por fim, desenvolver as ferramentas adequadas; iii) Kumar e Heger (2004) que passa por entender os usuários; entender a missão da “*gamificação*”²; c) entender a motivação humana; aplicar mecânica de jogos; gerir, monitorar e medir; e estabelecer considerações gerais em termos corporativos, jurídicos e éticos; iv) Brian Burke (2015)

² Gamificação oriunda do inglês da palavra “*Game*” que significa jogo, seu significado vem como uma transformação de assuntos específicos que serão transformados em jogos para melhor compreensão ou aprendizado do assunto

onde deve-se definir resultados desejados e métricas de sucesso; entender o público-alvo; delimitar objetivos da “gamificação”; conceber um modelo de engajamento; entender a jornada de uso dos jogadores; controlar a economia do jogo e jogar, testar e repetir; v) Andrzej Marczewski (2013) que trata de definir (problemas, usuários e critérios de sucesso); projetar (comportamentos desejados, incentivos e mecânicas); c) refinar (com dados coletados sobre os resultados); vi) Yu-Kai Chou (2016), onde deve-se realizar pesquisa sobre o perfil motivacional dos usuários; selecionar táticas de incentivo (este autor catalogou 74 estratégias); projetar a estratégia de “gamificação”, levando em conta 4 fases da jornada do usuário de “gamificação” (descoberta, embarque, progressão e final de jogo).

Os jogos sérios, também definidos como jogos aplicados por Muñoz, Montoya e Boer (2022), são jogos interativos que permitem aos participantes a realização de atividades para praticar habilidades e alcançar aspectos que vão além de simplesmente desfrutar de uma atividade de lazer. Entram neste rol até simuladores de realidade virtual, que podem ser utilizados por públicos mais maduros, de forma a desenvolver habilidades em treinamentos, com diversas aplicações na área de saúde, segurança ou atividades cujo risco e monotonia da prática podem motivar as pessoas.

Um jogo pode atender a diferentes papéis conforme a situação e o local onde será utilizado. Sobre isto, Kishimoto (1995) destaca que:

"Um tabuleiro com piões é um brinquedo usado para fins de brincadeira. Teria o mesmo significado quando vira recurso de ensino, destinado à aprendizagem de números? É brinquedo ou material pedagógico? Da mesma forma, um tabuleiro de xadrez feito de material nobre como o cobre ou mármore, exposto com o objetivo de decoração, teria o significado de jogo?" (KISHIMOTO, 1995, página 106)³.

O jogo aplicado à realidade dos ATPs consiste em um tabuleiro onde podem ser dispostas as estruturas voltadas ao abrigo de refugiados em caráter emergencial ou temporário, que distinguem-se em função da duração da permanência nesses locais. O emergencial atenderá às primeiras horas ou semanas após a ocorrência do incidente, enquanto que o temporário servirá por semanas ou meses e antecede a provisão de habitações temporárias e permanentes. (QUARANTELLI, 1991)

A didática envolvendo o uso de jogos de maneira a ampliar a aprendizagem vem conquistando os provedores de ensino no mundo todo, a ponto de ser aplicada até em

³ Trecho de artigo científico escrito por Tizuko Morchida Kishimoto, professora da faculdade de Educação da USP, em Junho de 1995 denominado “O jogo e a educação infantil”

empresas para dinamizar a profissionalização dos novos colaboradores. Segundo Datner (2006), na atualidade, as pessoas e empresas sentem a falta do tempo para a realização de suas atividades. Para a educação dos novos colaboradores o uso dos jogos é a técnica mais rápida e eficiente, mesmo que remete às brincadeiras infantis. Ademais, com a pandemia da COVID-19, o isolamento social ocasionou uma barreira à interação e aprendizagem presencial, fazendo com que todos voltassem suas comunicações aos computadores e smartphones com acesso a internet. Por isso o uso de jogos cooperativos online ganharam ainda mais ênfase e tornam-se uma possibilidade para um segundo momento de desenvolvimento do jogo dessa pesquisa, após uma primeira aplicação física. Para Haguenaer et. al. (2007)⁴, o jogo ensina o indivíduo a conviver socialmente, entender e respeitar o ponto de vista do outro e desenvolver diversas habilidades cooperativas ou próprias que são imensamente requisitadas pelo mercado de trabalho e nas escolas.

Aproveitando a capacidade de abordagem dos jogos em assuntos diversos, destaca-se como problemática recorrente na humanidade relativa ao refúgio das pessoas devido aos desastres socioambientais. Ressalta-se que, a procura por abrigos temporários aumentou 2,48 vezes no Brasil, desde 2020, o primórdio da pandemia de COVID-19, segundo registros da Secretaria de Desenvolvimento Social (Sedes) do Distrito Federal (GARZON, 2021). Esta informação se complementa com dados obtidos pela Secretaria Municipal de Assistência Social (SMAS, 2021) da capital fluminense, onde 11% a mais de adultos foram acolhidos em abrigos no ano de 2021 em relação a 2020. Outros dados como a chuva na Bahia, em janeiro de 2022, deslocou de seus lares mais de 815 mil pessoas. Tais números expressam, de um modo geral, um aumento da necessidade de construção de estruturas para atender aos refugiados no Brasil.

Os casos apresentados são decorrentes da pandemia de COVID, entretanto, qualquer desastre socioambiental, de ordem natural, tecnológica ou política, como os conflitos humanos, resultam em uma movimentação social, desabrigando milhares de pessoas que passam a necessitar de refúgios/ abrigos sociais como única fonte de sobrevivência. Assim como no Brasil, ao redor do mundo destaca-se o aumento da necessidade de assistência aos refugiados.

Por fim, segundo a lei 12.608/2012 que regulamenta de forma detalhada todas as diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC Brasil, 2012), a

⁴ Revista publica pela UFRJ (Universidade federal do Rio de Janeiro) do Laboratório de pesquisa em tecnologias da informação e da comunicação - Escola da comunicação - publicado em Janeiro-Abril de 2007 com o título: " Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ "

influência do desenvolvimento de uma cultura de gestão de desastres visando o conhecimento sobre as ocorrências, medidas de prevenção e mitigação, são obrigações a serem seguidas. Portanto, é de suma importância o estabelecimento destas ações de ensino-aprendizagem para a ambientação e o planejamento do atendimento emergencial.

A criação de um jogo que aborde a temática do planejamento dos ATPs para receber os desabrigados, quando aplicados em escolas e universidades, poderá ajudar a criar uma cultura de conscientização nos alunos sobre o assunto. O jogo pode auxiliar na compreensão das dificuldades de sobrevivência nas situações precárias pós-desastres e as problemáticas enfrentadas pelas Instituições, ONGs e profissionais que administram os acampamentos.

Um ponto importante destacado por La Carretta (2008), que se encontra na metodologia “*Quest*” de Jeff Howard, é o desenvolvimento do Espaço. Este se caracteriza pelo campo onde todo o jogo se passa, sendo útil para a criação da história e dos demais pontos da narrativa, como a criação de personagens. Sem este “espaço”, o aprofundamento do jogador no tabuleiro é baixo, pois ele norteia as atividades e faz com que os jogadores se identifiquem com o todo, e, em muitos casos, o espaço é o próprio tabuleiro.

Quando há uma interação com o universo de um jogo, os atores, normalmente, são os primeiros a serem citados, sendo imprescindíveis ao contexto. Algumas funcionalidades importantes são a de marcar o espaço geográfico do jogador, auxiliá-lo nas partidas como NPC (*Non Playable Character* - personagem não jogável), apontar o andamento das mesmas, entre outras.

Outro ponto a ser avaliado é o usufruto de itens para auxiliar os jogadores a percorrer o caminho do tabuleiro. Facilmente confundido com objetos e componentes que vem na caixa, estes têm a função de alavancar o jogador a avançar, criar sua personalidade e habilidade, melhorar os ataques e atributos, armazenar os componentes e apresentar os status. Pode também ser o objetivo da jornada, similar a um “troféu” cobiçado por todos.

Por fim há a existência de objetivos ou desafios. Os jogos precisam de desafios iminentes como motivação para percorrer toda a rota. Eles fazem com que os jogadores se unam ou combatam entre si buscando a vitória, apresentam uma competitividade, um caminho para alcançar ou um motivo para permanecer no jogo. Sem objetivos o jogo não tem funcionalidade, tornando-se um casco vazio e sem graça. Ademais, quanto melhores os objetivos, mais pessoas serão atraídas ao jogo, destacando os gostos pessoais. Portanto, para criar um jogo de tabuleiro de sucesso, é necessário conhecer o público alvo e saber qual caminho de história seguir, criando os obstáculos e elevando a qualidade do jogo.

O acampamento RONDON 1, que é o cenário da jornada utilizado para a criação do jogo, localiza-se em Boa Vista, Estado de Roraima. De acordo com Carbonari (2021) os usuários são refugiados venezuelanos decorrentes da crise naquele País, a Venezuela. É um dos 11 acampamentos na cidade e é administrado pelas forças armadas e pela agência da ONU para refugiados. O acampamento iniciou em 20 de julho de 2018 e até os dias de hoje se mantém na localidade. Em 2021 recebeu 988 refugiados com predominância de adultos, e diversas crianças.

Pode-se encontrar, na literatura, muitas aplicações de jogos sérios, que inclusive tratam da temática ambiental e alguns mais especificamente, da questão dos desastres.

3.1 Jogos em desastres

A temática de jogos envolvendo desastres naturais e abrigos emergenciais não é uma inovação, embora tais iniciativas não assumam relevância quantitativa no universo dos jogos. Alguns que devem receber destaque, são:

- a) o jogo desenvolvido pelo Espaço Fluir da Escola Politécnica da UFRJ chamado cidade resiliente (NORONHA, 2019);
- b) o “*Stop Disaster*” desenvolvido pela ONG *international strategy for disaster reduction* ;
- c) o jogo desenvolvido pela Defesa Estadual do Rio de Janeiro nomeado “O Agente Estadual de Defesa Civil”.

Esses jogos trazem o embasamento de ensinar e conscientizar as pessoas sobre os desastres naturais, cada um com sua forma de jogabilidade e com uma arte e aproximação ao usuário que foram importantes para entender a dinâmica por trás da criação desse tipo de jogo.

3.2. Breve descrição do acampamento RONDON I

Carbonari (2021) em sua pesquisa, visitou e detalhou o acampamento Rondon I. O ATP possui diversas estruturas implementadas em terreno. As unidades individuais de abrigo, do tipo Better Shelters, são espaçadas regularmente. O mesmo possui área total de 40.000 m², sendo que 20000 m² destes foram utilizados para abrigar cerca de 600 pessoas, sendo que o restante é área de expansão. Conta com recepção, triagem, refeitório, vestiários, banheiros, acessos de veículo e de pedestres, unidade multiuso (tendas

em lona) e unidades de abrigo individual em duas tipologias modelo da ACNUR. As unidades individuais são agrupadas, a cada 20 tendas (5 pessoas por tenda) e uma tenda maior multiuso para lazer e atividades dos agrupamentos. A figura 1 mostra uma visão geral do acampamento.

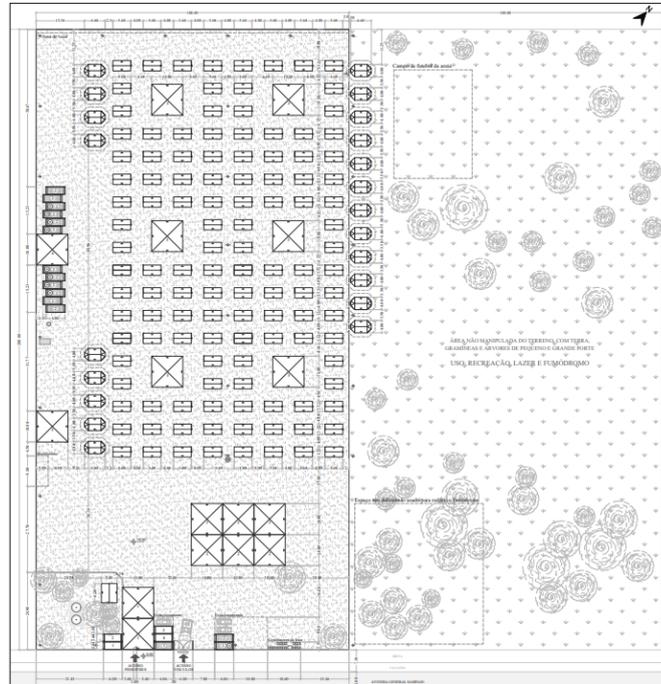


Figura 1: Fonte: Carbonari (2021).

4. Resultado: o jogo

Seguindo os métodos descritos acima, criou-se um jogo competitivo cooperativo para ser aplicado em instituição de ensino, com o tema de intrínseca importância que são os ATPs. A implantação do acampamento RONDON I foi utilizada como base na

construção do tabuleiro e outros pontos importantes (figura 2).

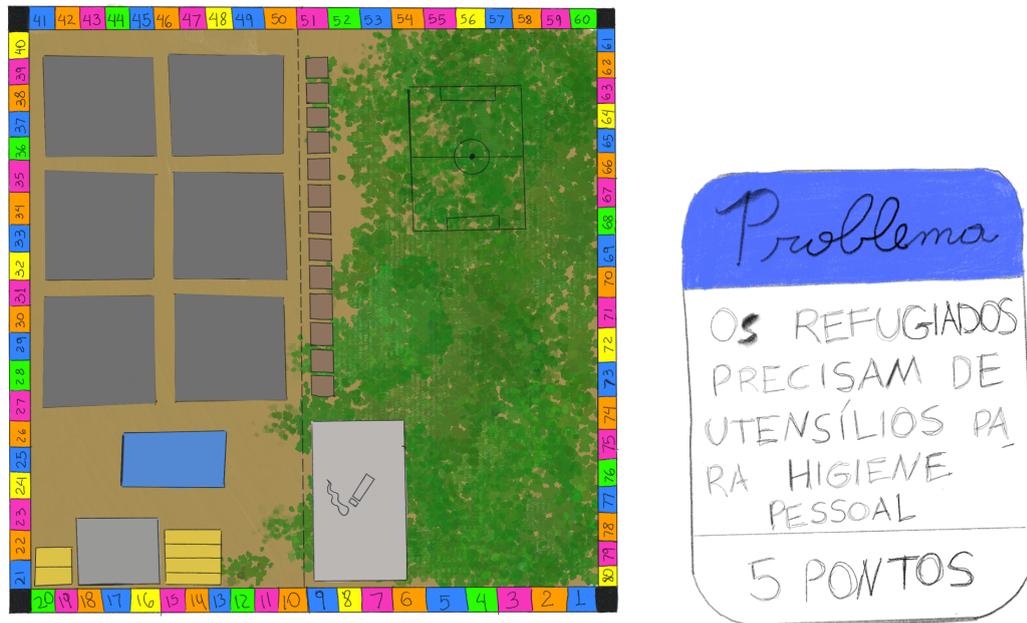


Figura 2: Demonstração de um protótipo do tabuleiro e carta respectivamente.

Fonte: elaborado pelos autores.

A análise do território do ATP “RONDON I” de Carbonari (2021) foi utilizada para a criação do espaço do tabuleiro. Os jogadores receberão uma peça de espaço do acampamento, o terreno tem uma área delimitada de 20.000 m² divididos em 6 segmentos, podendo ser expandida em mais 20.000 m². Essas áreas consideraram a relação de 45m² por pessoa em uma unidade individual familiar. A área inicial do acampamento prevê o abrigo para até 600 pessoas.. Portanto o início do jogo se dará por meio de 1 segmento de campo expansível em até 5 outros, de um total de 6 expansões possíveis, cada uma podendo acomodar 100 pessoas.

Adotou-se a média de 5 pessoas por abrigo individual, portanto cada terreno/segmento acoplará no máximo 20 casas . É importante ressaltar que os segmentos disponíveis no terreno não serão usados apenas para os abrigos individuais (por família), mas também para possíveis novas construções como instalações para atendimento à saúde, prática religiosa, educação, hortas comunitárias, entre outras que estarão disponíveis nas cartas. O tabuleiro (figura 2) estabelece um circuito ao redor da implantação do acampamento e contém cores específicas referentes a cada tipo de cartas e outras

interações do mapa. São 80 casas coloridas, percorridas com o auxílio de um dado, e 4 casas de canto, que possuem as seguintes cores:

- **Vermelho:** Correspondem às cartas de mesma cor. São doações, kits de alimentação e bebida, dinheiro ou construções / soluções tecnológicas para melhorar o desempenho do acampamento. Aqui destaca-se a possibilidade de tornar o acampamento sustentável, pela geração de trabalho ou renda, produção de alimentação, reciclagem de resíduos, geração de energia, dentre outras tantas possibilidades pensadas para o jogo. Estas cartas representam melhorias ou expansões.
- **Amarelo:** Espaço/terreno (acréscimos de área no tabuleiro) ou desabrigados (acréscimo no número de pessoas a serem atendidas pelos gestores). Estas cartas alteram a configuração de terrenos e moradores do acampamento. As ampliações do terreno ocorrerão em até seis espaços possíveis ou ganho/perda de abrigos e pessoas. No terreno é recomendado sempre manter uma área livre para acomodar novos recursos, sendo que a falta de espaço acarretará a perda de pontos.
- **Verde:** Construções, correspondem a áreas de lazer, instalações educacionais, instalação de atendimento de saúde, refeitório, entre outros itens propostos no jogo. A pontuação referente a cada item estará contida na carta proposta. Dividido por duas categorias: a cor verde clara representa construções essenciais (necessidades básicas fisiológicas e de segurança) priorizadas de acordo com a pirâmide de Maslow (Carbonari, 2021); e os verde escuros seriam reservados para as demais necessidades no topo da pirâmide ;
- **Azul:** Correspondem a cartas de mesma cor que representam problemas. Os temas são: alimentação, água, internet, esgoto, doenças e resíduos. No final do jogo, cada carta apresenta uma pontuação proporcional a seu nível de dificuldade de resolução, além de uma pontuação negativa para o jogador que deixar de resolver o problema;
- **Laranja:** São cartas complementares às azuis e apresentam as soluções necessárias para resolver os problemas. Entretanto, apenas uma carta com o mesmo tema consegue resolver o problema (ex: o baixo estoque de alimentos corresponde a uma carta de doação de gêneros alimentícios). Apresentam a mesma frequência de ocorrência que as cartas azuis no circuito do tabuleiro. Dependendo da categoria e intensidade, cartas coringa podem resolver diversos tipos de problemas. As cartas serão valoradas financeiramente de maneira a permitir a negociação entre os

jogadores, que poderão vender, comprar ou leiloar entre si. Um ponto importante a destacar será a dinâmica das cartas azuis e laranjas. As cartas azuis e laranja simulam as necessidades de gestão dos acampamentos. As casas de canto do tabuleiro, representam os momentos de fim de ciclo (mês) onde as contas precisam ser pagas (energia, água, coleta de resíduos), correspondendo ao consumo dos serviços necessários ao número de abrigados no ATP. Estas casas são identificadas pela cor preta no tabuleiro:

- **Preto:** Fim do mês, um espaço de parada obrigatória independentemente da quantidade adquirida no dado. Será um momento de pagar o uso do abrigo, entregar pacotes de água e comida proporcionalmente à quantidade de residências e pagar contas de alguns possíveis serviços contratados como médicos, internet, profissionais, entre outros.

Tendo em mente a aplicação destes jogos nas escolas e universidades, a duração média das aulas é de 50 minutos, portanto, o tempo de montagem e distribuição também deve ser contado, concluindo o momento médio de jogo em 30 minutos. Imaginando a profundidade para uma imersão ao tema e entendimento das condições de vida dos refugiados.

Os **atores / jogadores** são profissionais de ONGs (os jogadores) que estarão administrando o ATP. Haverão ainda os desabrigados, cuja quantidade embasará a necessidade de recursos que cada jogador precisará obter. Tais recursos, sofrerão impacto de **cartas problemas (vermelhas)** que assolaram o acampamento como epidemias, pragas de insetos, falta d'água, falta de energia, quedas de rede de internet, acúmulo de resíduos, Os prestadores de serviço que auxiliarão os jogadores na solução dos problemas, demandando o pagamento de seus honorários quando contratados,

Os itens que auxiliam os jogadores na partida são as cartas, os pontos acumulados na gestão do acampamento, o dinheiro e as peças, que representam as estruturas e kits. As peças ainda serão materializadas em impressora 3D, representando os objetos propostos nas cartas, tabuleiro e terrenos. As peças, que na versão preliminar de teste, são representadas por pedrinhas e grãos de feijão, estão sendo propostas nos moldes das figuras 3, embasadas em necessidades dos refugiados, considerando a pirâmide hierárquica de Maslow, conforme a prioridade nas necessidades fisiológicas, de segurança, pertencimento e necessidades amorosas, estima e auto-realização) nesta sequência.

As cartas e peças do jogo compreenderão a possibilidade de investimentos de forma a possibilitar a instalação de espaços para educação, práticas religiosas e atendimento à

saúde, refeições, lazer (futebol), horta comunitária, banheiro, chuveiro, iluminação, unidade de abrigo, administração.

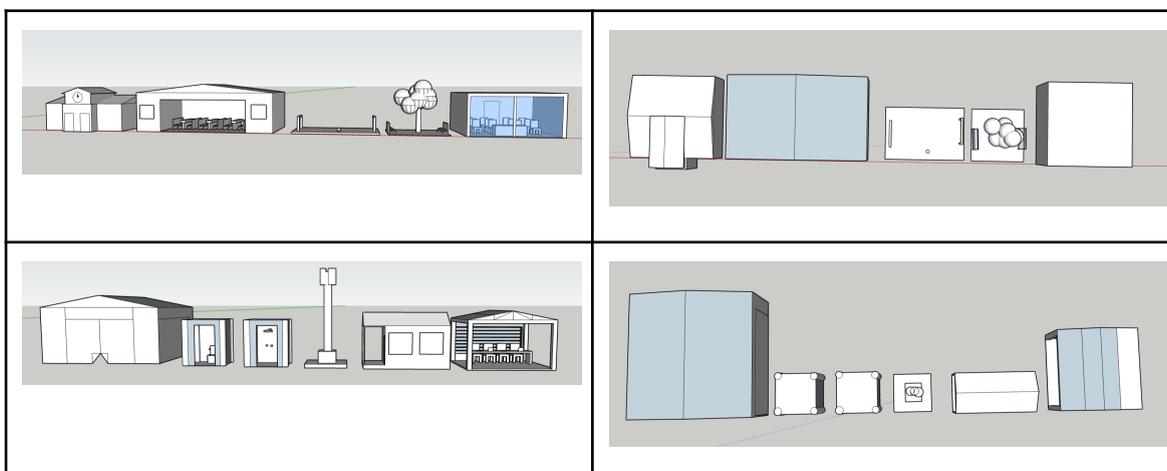


Figura 3: Proposição inicial de desenho das peças a serem impressas: perspectiva, vista superior de, em cima, igreja, centro de alimentação, quadra esportiva, parque, centro religioso respectivamente, e, em baixo, centro médico, latrina, banheiro, poste de luz, residência e recepção respectivamente. Fonte: elaborada pelos autores.

O desafio deste jogo é obter a maior quantidade de pontos possíveis através da gestão eficaz de problemas e soluções apresentados durante o jogo. Competindo com os adversários que percorrem caminhos distintos em função das casas sorteadas pelos dados, com problemáticas únicas. Os pontos são obtidos por meio das cartas (somando na pontuação se tiver solucionada e subtraindo caso não esteja), pela quantidade de estruturas implementadas no ATP, presentes no final da partida ou pelas tecnologias presentes no acampamento. A quantidade de alimento, água ou dinheiro no final da partida será convertida em pontuação. Desta forma vence o jogador que conseguir montar o acampamento mais completo, atendendo o maior número de pessoas e obtendo a maior quantidade de recursos.

Conclusão

Em suma, compreendendo a importância dos jogos de tabuleiro para a educação, além da importância e necessidade de entender a realidade das dificuldades enfrentadas pelos desabrigados para o alívio das situações de emergência que se estabelecem. Para que isso seja possível, a criação desse jogo será necessária, a disponibilização e a divulgação

perante as escolas e empresas, e , talvez publicado para comercialização e disponibilização ao público.

Portanto, para os próximos passos de desenvolvimento do jogo, a definição concreta dos espaços do tabuleiro com design de casas e separação das cores, além do dimensionamento das peças para tamanhos comparativos com a realidade e dos pacotes de recursos, e também do espaço de colocação das peças que apresentaria-se como a área do acampamento. Esse dimensionamento será embasado em leituras de documentos especializados em áreas mínimas ideais de abrigamentos, como a tese de mestrado da Professora Luana T. Carbonari (2021). Por fim, uma impressão dos componentes para a aplicação inicial em uma aula de arquitetura e urbanismo para verificar a jogabilidade e obter críticas para melhorias.

Dessa forma, mais um recurso será utilizado para fornecer o conhecimento e reduzir os possíveis impactos para aqueles que possam estar envolvidos em um desastre e necessitarem um abrigo.

Referências

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. LEI Nº 12.608, DE 10 DE ABRIL DE 2012.: política nacional de proteção e defesa civil - pnpdec. Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm. Acesso em: 10 maio 2022.

BURKE, Brian. **Gamificar: Como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias.** Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=33OwDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Brian+Burke&ots=Botf2L-ODy&sig=K-Zs6ErkoRCjbaFNiO68D-NJVYQ#v=onepage&q=Brian%20Burke&f=false>> Editora DVS, publicado em 2015. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

CARBONARI, Thais L. **Modo multicritério de decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados voltados a cenários de desastre;** Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/220514>> Acesso em: 10 janeiro de 2022.

CARRETTA, Marcelo La **Como fazer Jogos de Tabuleiro: Manuak Prático,** Tutorial publicado em XVII SBGames Paraná: Fóz do iguaçu, dia 29 Outubro- 1 Novembro de 2018, Disponível em: <<https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/Tutoriais/188149.pdf>> Acesso em: 15 janeiro 2022.

CHITTA, S; HEGER, F.W.; KUMAR, V. **Design and gait control of a rollerblading robot.** Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1308885/authors#authors>> Acesso em: 27 de fevereiro de 2022

CRUZ, Thais Nolio Santa, **Acampamento RONDON I**, catálogo publicado na Plataforma Infrashelter do grupo VirtuHab atualizado dia 13 de outubro de 2021, Disponível em: <<https://infrashelter.paginas.ufsc.br/rondon1-camp/>> Acesso em: 02 fevereiro 2022.

DATNER, Yvete **Jogos para educação empresarial** 2ª Edição São Paulo: Ágora 2006 141p (Editora Ágora), Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=J11WJPg-aWwC&oi=fnd&pg=PA15&dq=jogos+na+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=UOMR3MK65c&sig=SWkaVWYdZHqKqIMpNg3eYjCgNg0#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 18 janeiro 2022.

DA SILVA, Isabel Cristina Siqueira; NESI, Luan Carlos; DA SILVA, Angelo Gomes. **Jogos Sérios e a Conscientização sobre o Descarte de Resíduos Urbanos**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Isabel-Silva-8/publication/315800267_Jogos_Serios_e_a_Conscientizacao_sobre_o_Descarte_de_Residuos_Urbanos/links/593c469e458515e398139ae9/Jogos-Serios-e-a-Conscientizacao-sobre-o-Descarte-de-Residuos-Urbanos.pdf> Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

GARZON, Matheus, **Procura por Abrigos públicos durante a pandemia aumentou 248% no DF**, Publicado em Metrôpoles.com dia 12 de abril de 2021 Disponível em: <<https://www.metropoles.com/distrito-federal/procura-por-abrigos-publicos-durante-a-pandemia-aumentou-248-no-dfh>> Acesso em: 4 janeiro 2022.

G1 (BA). **Mais de 815 mil pessoas são afetadas pela chuva na Bahia**, Publicado em G1 Bahia dia 5 de janeiro de 2022, Disponível em: <<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2022/01/05/mais-de-815-mil-pessoas-sao-afetadas-pela-chuva-na-bahia.ghtml>> Acesso em: 4 janeiro 2022.

GUIATARRA, Paloma **Terremotos no Haiti**, Brasil Escola, Disponível em: <<https://brasilestela.uol.com.br/geografia/o-terremoto-no-haiti.htm>> Acesso em: 4 janeiro 2022

HAGUENAUER, C.J. ,CARVALHO, F.S. ,VICTORINO, A.L.Q. ,LOPES, M.C.B.A. ,FILHO, F.C. **Uso de Jogos na Educação Online: a Experiência do LATEC/UFRJ** Revista EducaOnline ISSN 1983-2664 Volume 1- nº 1- Janeiro/abril 2007, Disponível em: <<http://files.faculdadede.webnode.com.br/200000029-1bf3c1de7c/Uso%20de%20Jogos%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Online%20-%20a%20Experi%C3%Aancia%20do%20LATEC-UFRJ.pdf>> Acesso em: 18 janeiro 2022.

JANONE, Lucas **Pandemia causa aumento na população de rua no Rio de Janeiro, aponta prefeitura**, Publicado em CNN Brasil dia 5 de julho de 2021, Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/pandemia-causa-aumento-na-populacao-de-rua-no-rio-de-janeiro-aponta-prefeitura/>> Acesso em: 4 janeiro 2022.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. *Perspectiva* 12.22 (1994): 105-128.

KNEUBIL, Fabiana Botelho, PIETROCOLA, Maurício. **A PESQUISA BASEADA EM DESIGN: VISÃO GERAL E CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/641c/9910dff37d9fa27f48530360288090a161d.pdf>> Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

LA CARRETTA, Marcelo. **Como Fazer Jogos de Tabuleiro: Manual Prático**. Editora Appris, 2020.

MARCZEWSKI, Andrzej. **Gamification: A Simple Introduction**. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=IOu9kPjlnDYC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Andrzej+Marczewski&ots=kJMsWMhT1V&sig=IF52stiWfyOxckPCgiv5OTbmAQE#v=onepage&q=Andrzej%20Marczewski&f=false>> Acesso em: 29 de janeiro de 2022.

Muñoz, John E., Maria F. Montoya, and Jennifer Boger. "From exergames to immersive virtual reality systems: serious games for supporting older adults." In *Smart Home Technologies and Services for Geriatric Rehabilitation*, pp. 141-204. Academic Press, 2022.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85173-2.00011-4> Disponível em:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323851732000114>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2022

NORONHA, Marjorie Caroline Gonçalves de. **JOGO CIDADE RESILIENTE: UM ESTUDO SOBRE APLICAÇÃO DE FERRAMENTA DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES EM AMBIENTES ESCOLARES.** 2019. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10029369.pdf>. Acesso em: 12 maio 2022.

QUARANTELLI, Enrico Louis. Patterns of sheltering and housing in American disasters. 1991.

SILVA, Fernando Fernandes, **Jogos de tabuleiro e capacidade de concentração**, Artigo científico publicado em UEL Paraná: Londrina, Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2321-8.pdf> > Acesso em: 20 janeiro 2022

RIO DE JANEIRO. Fundação de Apoio Ao Cbmerj. Secretaria de Estado de Defesa Civil. **O Agente Estadual de Defesa Civil.** Jogo de resgate. Disponível em: <http://defesacivil.rj.gov.br/index.php/para-o-cidadao/jogo>. Acesso em: 10 maio 2022.

UNDRR (org.). **STOP DISASTERS!** Disponível em: <https://www.stopdisastersgame.org/#1540393340109-5d29849b-3c23>. Acesso em: 10 maio 2022.

WERBACH, Kevin e HUNTER, Dan. **The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win.** Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=2PU1EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=Werbach+e+Hunter&ots=MMDy368J-O&sig=vcqII1L-b52B7wi012KTusEKjXo#v=onepage&q=Werbach%20e%20Hunter&f=false>> Editora WHARTON SCHOOL PRESS, publicado em 2015. Acesso em: 25 de fevereiro de 2022

YU-KAI Chou. **Actionable Gamification, beyond points, badges and leaderboards.** Disponível em: <http://ganj-ie.iust.ac.ir:8081/images/c/c5/Actionable_Gamification.pdf> Acesso em: 26 de janeiro de 2022.

ZICHERMANN, Gabe e CUNNINGHAM, Christopher. livro: **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=zZcpuMRpAB8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Cunningham+e+Zichermann&ots=UvOa-3udbg&sig=cndIopl-xZWPbZHxYJCVVI3v2hI#v=onepage&q=Cunningham%20e%20Zichermann&f=false> > editora O'REILLY, publicado em 2011. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022