



RUÍNAS DE SINNAI: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM JOGO *ROGUE-LIKE*

Evelyn Pazini de Araujo, Vinicius Justino Cardoso, Danilo Stefen Silva
Thiago Schumacher Barcelos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus
Guarulhos

Resumo

Os jogos do gênero *Rogue-like* são inspirados nas mecânicas presentes no jogo *Rogue*, desenvolvido no início dos anos 1980. Dentre suas características destacam-se a geração aleatória de mapas, gerenciamento de recursos finitos pelo jogador para sobrevivência e a rejogabilidade por meio da reconfiguração dos ambientes e recursos a cada partida. Este trabalho apresenta a proposta de *game design* e o desenvolvimento do protótipo inicial do jogo *Ruínas de Sinnai*. Suas mecânicas foram propostas com base em uma análise dos pontos fortes e fracos de três jogos populares do gênero por meio de uma avaliação heurística realizada com a participação de jogadores. Os resultados da avaliação indicaram que o jogo proposto deveria corrigir problemas encontrados nos jogos avaliados em relação à ausência de história, tutoriais, objetivos secundários e ajuste do nível de dificuldade.

Palavras-chave: Jogos eletrônicos. Game design. *Rogue-like*.

Introdução

Rogue-like é um gênero de jogos que compartilham características comuns em sua mecânica de jogo e cuja origem se remete ao jogo *Rogue*, desenvolvido por volta de 1980 por Glenn Wichman, Michael Toy e Ken Arnold. Sua interface era baseada em caracteres de texto e, após a sua inclusão na distribuição Unix BSD 4.2, o jogo ficou repentinamente disponível nos terminais de computador de várias universidades ao redor do mundo (WICHMAN, 1997).

No jogo original, o personagem (representado pelo caracter @) tem que se deslocar por salas interconectadas entre si, lutando contra monstros e obtendo objetos úteis para sua jornada. Um diferencial importante do *Rogue* em relação a outros jogos de aventura e RPG (*Role-Playing Game*) disponíveis naquele período é que o posicionamento dos objetos e a disposição das salas eram gerados de forma aleatória.

Ao longo do tempo, vários jogos inspirados pelas mecânicas presentes no *Rogue* original surgiram. Com o desenvolvimento de computadores com melhor capacidade de processamento e telas gráficas de alta resolução, esses jogos expandiram as possibilidades do jogo original e, ao mesmo tempo, mantiveram algumas mecânicas em comum que permitiram caracterizá-los como jogos *Rogue-like*. Em 2008, desenvolvedores reunidos em uma conferência (*International*

Roguelike Development Conference) em Berlin, Alemanha, estabeleceram um conjunto de nove mecânicas que definem o que deveria ser considerado um jogo do gênero *Rogue-like* (HARRIS, 2009): (1) geração aleatória dos ambientes; (2) morte permanente (ou *permadeath*), definindo que o jogador ao perder as vidas inicia do primeiro nível, com uma nova configuração dos ambientes, conforme regra (1), aumentando a rejogabilidade; (3) partidas em turnos, fazendo com que a movimentação dos monstros e interação sejam atualizadas com base na decisão tomada pelo jogador; (4) gráficos baseados em um grid de tamanho uniforme; (5) não-modal, ou seja, todas as ações do jogador são disponíveis o tempo todo; (6) complexidade, no sentido que pode haver mais de uma forma de realizar uma mesma ação (por exemplo, uma porta pode ser aberta com chave, explodida ou chutada); (7) o jogador deve gerenciar recursos finitos para sobreviver (por exemplo, comida ou armamento); (8) o jogo é baseado em lutar contra inimigos o tempo todo, que é chamada de estratégia *Hack'n'slash*; (9) o jogo requer que o jogador sempre explore o mapa e descubra o uso de objetos desconhecidos a cada partida.

Apesar dos autores admitirem que as mecânicas acima não estavam igualmente presentes em jogos do mercado naquele momento, o critério trazido por elas ajudou a caracterizar o gênero de jogos *Rogue-like*. Talvez a característica mais marcante e que tem sido alvo de pesquisas seja a geração procedural de mapas e níveis, por exemplo (GELLEL; SWEETSER, 2020).

Por outro lado, em qualquer gênero de jogo a satisfação do jogador é um aspecto de qualidade importante pois, se um jogo não for divertido e desafiador, provavelmente será abandonado rapidamente pelos jogadores. Os critérios de qualidade de um jogo têm sido caracterizados na literatura como jogabilidade (FEBRETTI; GARZOTTO, 2009; KORHONEN, 2011; BARCELOS et al., 2012). As listas de critérios presentes nos trabalhos anteriores podem auxiliar a avaliar a qualidade de um jogo disponível no mercado, e mesmo o desenvolvimento de um jogo novo.

A motivação desta pesquisa surgiu a partir do desejo dos autores de desenvolverem um jogo no estilo *Rogue-like*. Em sua experiência como jogadores de jogos desse gênero, constataram que havia espaço para melhorar características deficientes dos jogos disponíveis no mercado. Dessa forma, este trabalho apresenta uma análise da jogabilidade de jogos do gênero *Rogue-like* populares e, a partir dessa análise, propõe um novo jogo, o *Ruínas de Sinnai*, cujo projeto de *game*

design busca suprir as deficiências de tais jogos.

Objetivo

Desenvolver e avaliar um jogo do gênero *Rogue-like* que supra as deficiências encontradas nos principais jogos do gênero disponíveis no mercado.

Para atingir o objetivo geral, a pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os jogos mais populares do gênero *Rogue-like*;
- Avaliar os jogos selecionados com base no conjunto de heurísticas de jogabilidade de (BARCELOS *et al.*, 2012);
- Propor o *game design* de um novo jogo, denominado *Ruínas de Sinnai*, com o objetivo de atingir um melhor atendimento dos critérios trazidos pelo conjunto de heurísticas;
- Testar o jogo com a participação de usuários.

Metodologia

a. Determinar os jogos mais populares do gênero *Rogue-like*

Para essa etapa da pesquisa, no dia 15/08/2023 foi acessada a plataforma *SteamDB*¹ que agrega um repositório de compra de jogos e sistema de avaliação pelos usuários muito populares entre jogadores. Foi feita uma busca, filtrando os jogos pela *tag* “*Rogue-lite*”, e os resultados foram organizados em ordem decrescente de popularidade (atributo “*All-time Peak*”). Foi verificado que o uso da *tag* *Rogue-lite* trazia os resultados mais populares no gênero, então ela foi utilizada ao invés da *tag* *Rogue-like*. Então, separamos os três mais populares que compartilhavam os seguintes elementos:

- Perspectiva 2D *Top-Down*;
- Possibilidade de jogar *offline*;
- Não enquadrado em outros gêneros de jogos (considerando que na plataforma *SteamDB* os jogos recebem *tags* dos próprios usuários);
- Ser enquadrado na *tag* *Action Rogue-lite*.

Os critérios de análise foram definidos de forma a selecionar jogos mais aderentes ao gênero *Rogue-like* e que pudessem ser testados nos laboratórios da

¹ steamdb.info/charts/

instituição.

Os jogos obtidos na busca e aderentes aos critérios, em ordem decrescente de popularidade, foram:

- *Vampire Survivors*;
- *The Binding of Isaac: Rebirth*;
- *Holocure - Save the fans*;
- *Brotato*.

Após uma análise dos quatro jogos, optou-se por excluir o jogo *Holocure* da análise, por possuir uma jogabilidade muito semelhante ao jogo *Vampire Survivors*. Os modos principais de ambos os jogos podem ser caracterizados como: combates contra hordas em vastas arenas quase completamente desprovidas de outros elementos que não são inimigos.

Para garantir que fosse analisada a maior variedade possível de mecânicas e abordagens do gênero *Rogue-like* com uma amostra de apenas três jogos, foi decidido manter *Vampire Survivors*, por ser mais popular, e substituir *Holocure* pelo próximo na lista: *Brotato*.

A plataforma *Steam* é a maior loja virtual de jogos. Por isso foi escolhida como a fonte para serem determinados os objetos de pesquisa.

b. Preparar um método rigoroso de avaliação

Para a avaliação dos jogos, foram usadas as 18 heurísticas da pesquisa elaborada por (BARCELOS *et al.*, 2012). O procedimento para avaliação seguiu princípios da avaliação heurística de interfaces proposta por Nielsen (1992). Na estratégia original da avaliação heurística, avaliadores especialistas exploram uma interface com o objetivo de encontrar problemas e associá-los às heurísticas de usabilidade. No entanto, no domínio de jogos digitais, trabalhos anteriores como (FRANÇA; TEDESCO, 2015) e (BARCELOS; MUÑOZ; SILVEIRA, 2014) demonstraram a viabilidade de utilizar jogadores experientes como “especialistas no domínio”, obtendo resultados satisfatórios com a utilização da técnica.

As heurísticas foram transcritas para um questionário na plataforma *Google Forms* que continha: um pequeno questionário sobre o perfil de jogador dos avaliadores; um campo para identificar o jogo examinado; outras 18 questões nas quais seriam indicados, numa escala de 1 a 5, os graus de adequação dos jogos avaliados a cada uma das heurísticas. Dessa forma, ao invés de identificar

problemas em específico, os participantes avaliaram a adequação dos jogos, na mesma abordagem utilizada por França e Tedesco (2015). Ao final, um campo de texto onde poderiam ser explicados com mais detalhes quaisquer problemas encontrados durante as análises. As heurísticas utilizadas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Heurísticas de jogabilidade utilizadas na análise
Fonte: (BARCELOS et al., 2012)

Heurística	Descrição
H1	Os controles são claros, customizáveis, fisicamente confortáveis e responsivos
H2	O jogador pode customizar o áudio e o vídeo de acordo com as suas necessidades
H3	O jogador consegue obter com facilidade informações sobre tudo à sua volta
H4	O jogo possibilita que o jogador desenvolva habilidades que serão necessárias futuramente
H5	O jogo possui um tutorial claro de treinamento e familiarização com o jogo
H6	Todas as representações visuais são de fácil compreensão pelo jogador
H7	O jogador é capaz de salvar o estado atual do jogo e de retomá-lo posteriormente
H8	O layout e os menus são intuitivos, organizados e não desviam o foco da partida
H9	A história é rica, envolvente e cria um laço com o jogador e seu universo
H10	Os gráficos e a trilha sonora despertam o interesse do jogador
H11	A arte e o mundo são críveis e consistentes
H12	O objetivo principal do jogo é claro e apresentado ao jogador desde o início
H13	O jogo proporciona objetivos e desafios secundários e menores, paralelos ao objetivo principal
H14	O jogo possui vários desafios e permite diferentes estratégias
H15	O ritmo do jogo leva em consideração a fadiga e a manutenção dos níveis de atenção
H16	O desafio do jogo pode ser ajustado de acordo com a habilidade do jogador
H17	O jogador é recompensado pelas suas conquistas de forma clara e objetiva
H18	A inteligência artificial apresenta desafios e surpresas inesperadas para o jogador

Nas escalas de 1 a 5 para as heurísticas, cada número estava relacionado aos seguintes graus de adequação:

- 1: não adequa-se;

- 2: adequa-se pouco;
- 3: adequa-se parcialmente;
- 4: adequa-se quase totalmente;
- 5: adequa-se totalmente.

Os voluntários foram orientados a responderem o questionário após jogarem cada jogo por uma hora e formarem as suas opiniões. No total, foram coletadas 24 avaliações sobre todos os três jogos de oito avaliadores.

Desenvolvimento e Resultados

a. Avaliação dos jogos *Rogue-like*

Com o intuito de analisar a amostra como um todo e não cada jogo individualmente, foram agrupadas todas as submissões. Foi determinado que as heurísticas onde menos de 40% das avaliações obtidas encontravam-se entre os graus de adequação 4 (“adequa-se quase totalmente”) e 5 (“adequa-se totalmente”) seriam destacadas como pontos fracos.

Em contrapartida, as heurísticas onde mais de 60% encontravam-se no mesmo intervalo, seriam destacadas como pontos fortes.

Na Figura 1 é apresentado um gráfico com a proporção de respostas 4 e 5 em relação à proporção de respostas 1, 2 e 3 para cada heurística de jogabilidade.

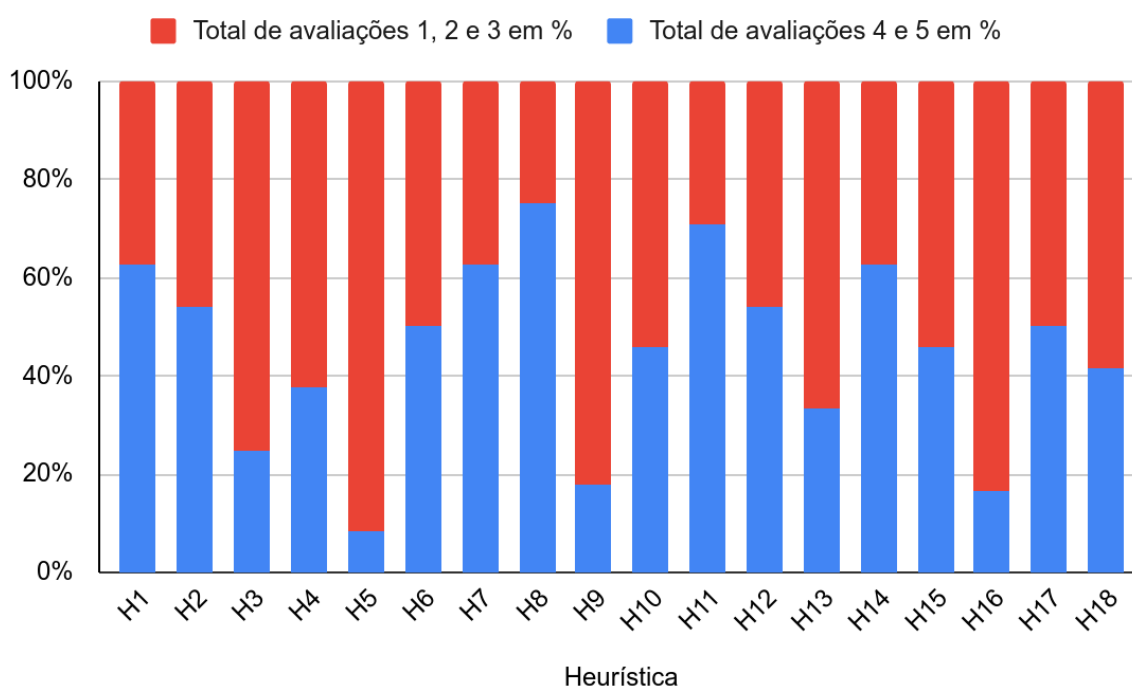


Figura 1 - Proporção de respostas 1, 2 ou 3 e de respostas 4 ou 5 para cada heurística

Na Tabela 2 é apresentada a totalização dos resultados da análise.

Tabela 2 - Totalização de resultados da avaliação heurística

Heurística	Total de avaliações 4 e 5 em %	Grau de adequação médio	Destaque
H1	62,5	3,79	ponto forte
H2	54,2	3,50	
H3	25	2,79	ponto fraco
H4	37,5	3,25	ponto fraco
H5	8,3	1,75	ponto fraco
H6	50	3,25	
H7	62,5	3,46	ponto forte
H8	75	3,88	ponto forte
H9	17,7	2,08	ponto fraco
H10	45,9	3,29	
H11	70,9	3,88	ponto forte
H12	54,2	3,03	
H13	33,3	2,58	ponto fraco
H14	62,7	3,71	ponto forte
H15	45,9	3,33	
H16	16,7	2,25	ponto fraco
H17	50	3,50	
H18	41,7	3,13	

Vale ressaltar que a maioria das heurísticas destacadas como pontos fortes, exceto H11, são referentes a aspectos da usabilidade dos jogos. Podemos concluir que os jogos analisados do gênero *Rogue-like* apresentam recursos implementados com um bom nível de qualidade tais como controles responsivos, menus organizados, e uma *skill ceiling*² elevada.

Por outro lado, a maioria dos pontos fracos são heurísticas relacionadas à

² O ápice do que é possível de realizar se utilizando das mecânicas do jogo.

experiência do usuário. Elas indicam problemas como: ausência de tutoriais para jogadores iniciantes (heurística H5); ausência de uma história bem definida (heurística H9); impossibilidade de adequação do desafio a diferentes níveis de habilidade (heurística H16).

Apesar de os jogos da amostra serem ricos em conteúdo, os jogadores novos encontram dificuldades para progredir e desbloquear itens, devido à falta de qualquer tutorial de suporte para essas ações. Dentre os comentários obtidos no campo de texto livre, foram identificados alguns nos quais nossos voluntários reportaram sentimentos de tédio e frustração durante suas sessões de jogo:

“Em minha experiência, fiquei com vontade de parar a partir dos 20 minutos.”

“Uma outra coisa bem importante é que ele fica meio repetitivo e isso me desanimou a ficar jogando várias vezes.”

b. Proposta de *game design*

O jogo proposto chama-se *Ruínas de Sinnai*, esse nome relaciona-se com seu ambiente. *Sinnai* é o nome de uma península desértica situada no Egito. Em uma passagem do livro bíblico Êxodo, o profeta Moisés passa 40 anos neste deserto com o povo de Israel em busca da terra prometida, *Canaã*.

Pretende-se explicar, conforme a progressão do jogador, a conspiração que resultou num apocalipse nuclear no planeta Terra e também a doença misteriosa que começou a se alastrar no mesmo período das bombas. Também serão exploradas as histórias pessoais dos personagens e os impactos da tragédia em suas vidas.

Foram traçados paralelos entre o cenário desértico pós-apocalíptico com os desertos. Também, entre a ambição de encontrar um lugar melhor e livre de todo o sofrimento que motivará os sobreviventes, assim como os israelenses, a não desistirem de lutar pela sobrevivência. Por isso, foi decidido nomear a cidade onde se passa a história de *Sinnai*.

As partidas do jogo se passarão em uma cidade cujo mapa é gerado proceduralmente. No mapa serão representadas ruas que o jogador deve desbravar para encontrar recursos, como comida, água e medicamentos, enquanto luta contra hordas de inimigos infectados por uma doença misteriosa. Esses recursos serão úteis para o fortalecimento dos atributos dos personagens: vida, força, agilidade e sorte. Quanto mais fortes os personagens, mais hordas conseguirão enfrentar.

Será possível a aparição de edifícios abandonados, como hospitais e lojas de armas, contendo recursos valiosos que podem ser desbloqueados para o fortalecimento do *bunker*. Quanto maior o número das hordas em que as construções aparecem, melhor será a qualidade dos equipamentos.

O *bunker* é um espaço protegido onde os personagens moram, armazenam os itens desbloqueados e preparam-se para as expedições. Antes de iniciar uma partida, o jogador deve escolher uma combinação de personagem, animal de estimação, arma e item (Figura 2).

Ao ser bem sucedido em derrotar 100 hordas de inimigos, um helicóptero de resgate passará pela cidade e resgatará o personagem. Este evento será o principal final possível para uma partida e desbloqueará conteúdos relacionados ao sobrevivente resgatado. Contudo, este resgate não é permanente: todos os personagens sempre estarão de volta ao *bunker* no início de cada partida, independentemente do desfecho da anterior.

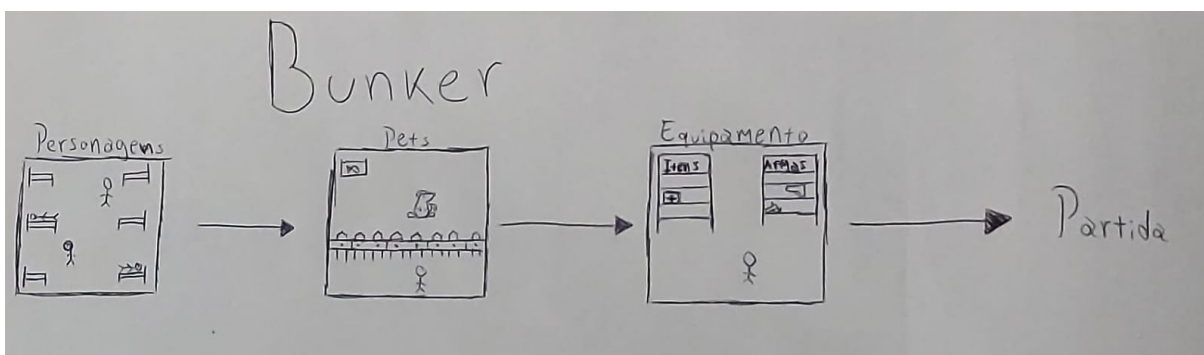


Figura 2 - Esquema de funcionamento do *bunker*

As cartas serão itens e habilidades temporárias, como a “máscara de gás”, que fornecerá uma resistência à dano e a “ração *premium*” que fortalecerá os animais de estimação. Ao final de cada horda, quatro cartas serão apresentadas para o jogador e este deverá pegar uma para si. Será possível acumular diversos exemplares da mesma carta para potencializar os seus efeitos (Figura 3).

Porém, todas as cartas, assim como seus efeitos, serão perdidas ao final de cada partida. Além disso, haverá quatro categorias de raridade das cartas: comum, incomum, rara e lendária. Desse modo, os jogadores precisarão aprender a adaptar-se a diversas situações de jogo, pois nem sempre conseguirão seguir a mesma estratégia.

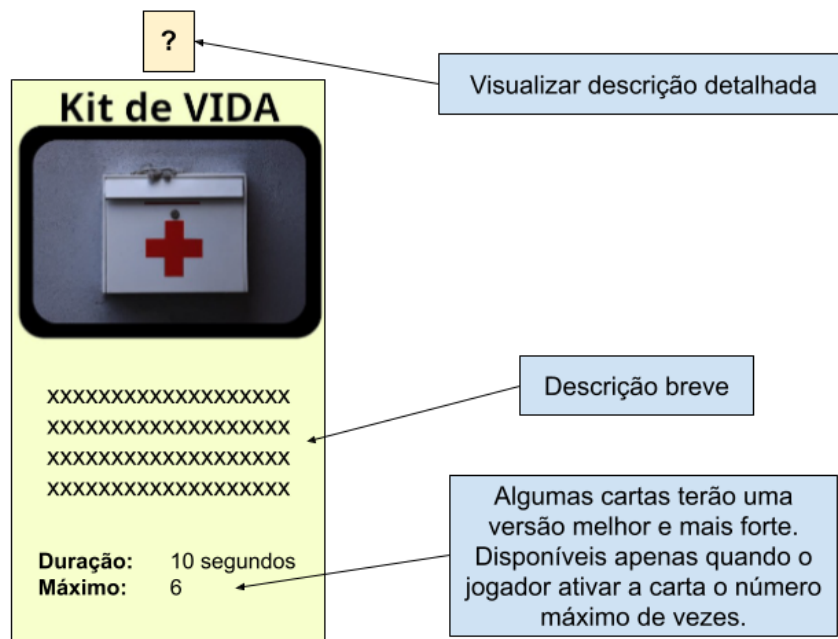


Figura 3 - Design das cartas

O mapa da cidade será composto por uma combinação aleatória dos trechos de ruas apresentados na Figura 4 e, às margens destes, casas e prédios depredados. O emprego desta estratégia de geração visa simular com fidelidade mapas de áreas urbanas.

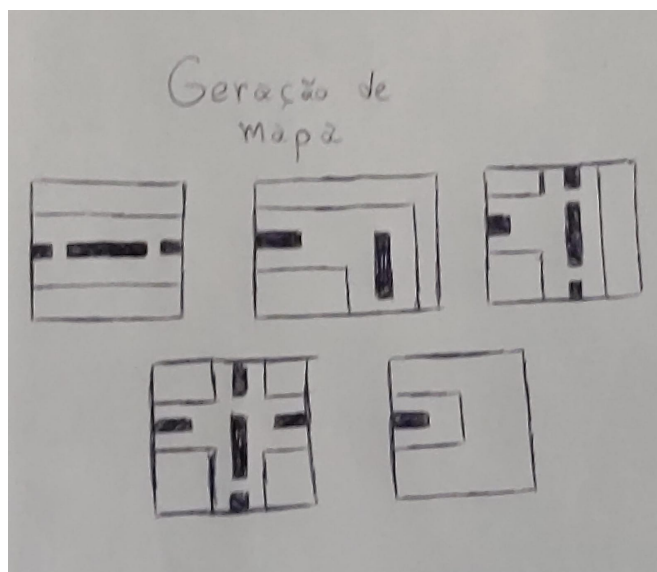


Figura 4 - Trechos de ruas utilizados pelo jogo

Por fim, as ideias que concluímos desta pesquisa foram essenciais para moldar o plano de desenvolvimento do jogo. A seguir, são apresentadas as propostas para a integração no projeto dos pontos fortes identificados e, também, as ideias para melhorar os pontos fracos:

- Heurística H1: Todos os controles serão ensinados no tutorial. Além disso, os usuários poderão customizá-los no menu de configurações para jogarem com o mapeamento que julgarem mais confortável.
- Heurística H3: Será possível interagir com todos itens com a tecla R para obter uma pequena descrição deles durante a partida.
- Heurísticas H4 e H16: Além do modo de jogo padrão, haverá um modo mais fácil com mais chances de obter itens raros, direcionado a prática de habilidades e criação de *builds*. Porém, não poderão ser acumulados recursos e nenhum tipo de conteúdo poderá ser desbloqueado. Também haverá um modo mais difícil para desafiar os jogadores veteranos.
- Heurísticas H4 e H5: O tutorial acontecerá durante a queda das bombas nucleares. Para escapar de uma horda de pessoas desesperadas e chegar ao *bunker*, o jogador aprenderá a utilizar todas as funcionalidades básicas do jogo.
- Heurística H7: O jogo salvará o estado automaticamente no *bunker* e será possível salvar e sair dentro de hospitais para que a partida possa ser continuada posteriormente caso esta precise ser interrompida.
- Heurística H8: Apenas informações relevantes como a vida do personagem e o seu inventário estarão constantemente presentes na tela. Além disso, todas as opções no menu de configurações estarão agrupadas em seções com nomes que refletem suas utilidades. Por exemplo: “Áudio”, “Vídeo” e “Controles”.
- Heurística H9: Conforme explora a cidade, o jogador poderá descobrir o motivo do apocalipse, histórias sobre cada personagem e a cura para a doença misteriosa.
- Heurística H11: Todos os gráficos serão feitos pela própria equipe para garantir a consistência e a adequação destes à estética do jogo.
- Heurística H13: Durante as partidas, além de tentar ser resgatado, o jogador poderá acumular recursos para aprimorar os personagens; procurar armas,

itens e *pets* para fortalecer o *bunker* e investigar o mistério das bombas atômicas.

- Heurística H14: Com um inventário capaz de armazenar 4 itens simultaneamente, o jogador será capaz de combinar suas utilidades de diversas maneiras. Além disso, também haverá uma gama de chefes e subchefes que aparecerão em determinados momentos das partidas para desafiar o jogador.

c. Desenvolvimento do protótipo

Até o presente momento, foi desenvolvido um protótipo inicial do jogo incorporando parte das mecânicas apresentadas na seção anterior. O protótipo foi desenvolvido com a *engine* Unity3D e a linguagem de programação C#. As artes do cenário, personagens e inimigos estão sendo desenvolvidas especificamente para o projeto. Nas Figuras 5, 6 e 7 são apresentadas as telas de uma batalha contra uma horda de inimigos, acesso às cartas e a visualização dos atributos do personagem.

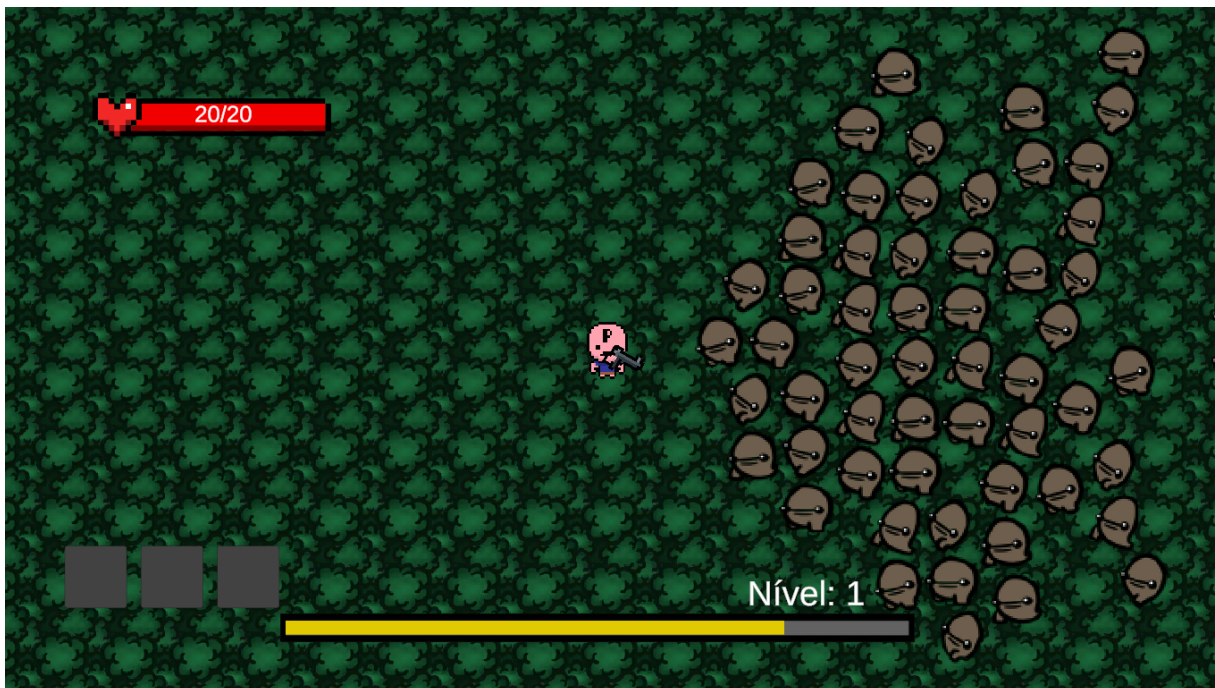


Figura 5 - Batalha contra horda de inimigos



Figura 6 - Protótipo da tela de visualização das cartas disponíveis na partida

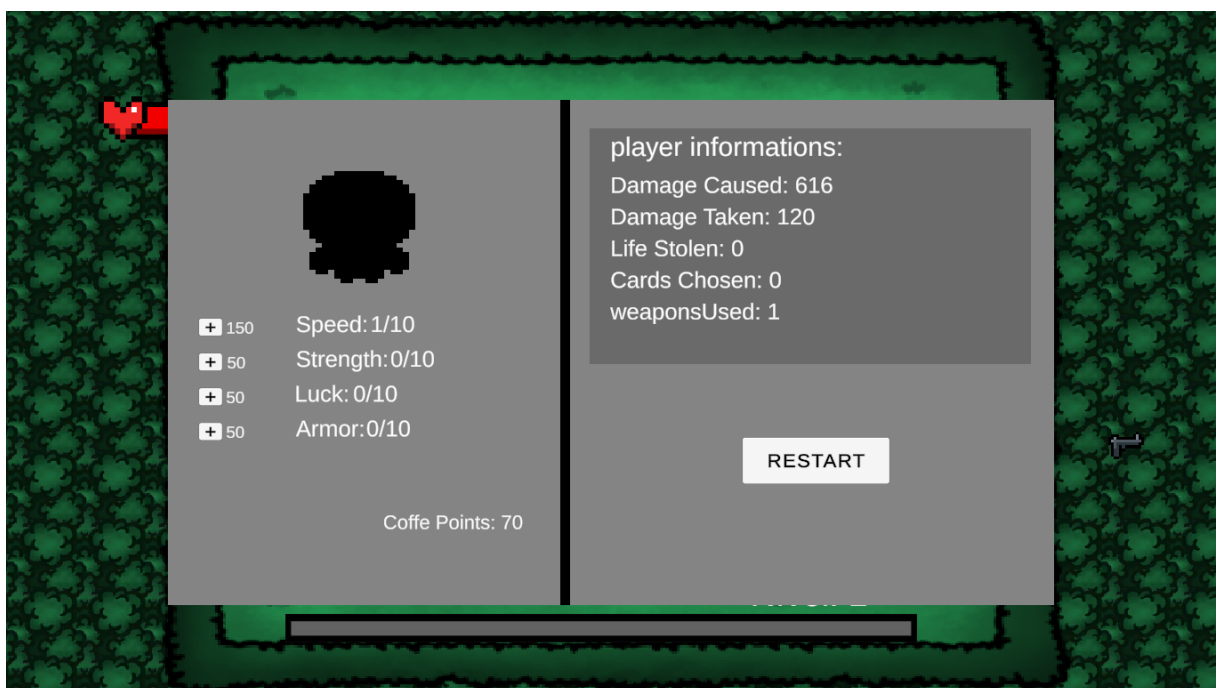


Figura 7 - Protótipo da tela de visualização de atributos do personagem

Considerações Finais

Os jogos do gênero *Rogue-like* são muito populares entre os jogadores, inclusive entre os autores deste trabalho. Este projeto surgiu a partir da percepção de que “algo” estava faltando na experiência dos jogadores de jogos desse gênero.

Ao analisar um conjunto de três jogos representativos do gênero com base em 18 heurísticas de jogabilidade foi possível perceber que essa percepção estava correta e que problemas como a falta de história, de tutoriais, de objetivos secundários e de ajuste do nível de dificuldade foram identificados com embasamento na literatura especializada.

Os problemas identificados foram tratados na proposta de *game design* do jogo Ruínas de Sinnai. Espera-se que dessa forma ele possa ser uma referência entre os jogos *Rogue-like*, trazendo uma experiência satisfatória para seus jogadores. Um protótipo de parte das mecânicas propostas foi desenvolvido com o objetivo de validar as ideias do jogo, e seu desenvolvimento foi muito importante para o aprendizado de conhecimentos de programação pela equipe. Como trabalhos futuros, espera-se concluir o desenvolvimento de Ruínas de Sinnai a partir do *game design* proposto e fazer a validação da qualidade da sua jogabilidade com a participação de jogadores utilizando o mesmo método empregado nos jogos do mercado.

Referências Bibliográficas

BARCELOS, T. *et al.* Análise comparativa de heurísticas para avaliação de jogos digitais. In: V LATIN AMERICAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 2011, Pernambuco, Brazil. **Proc. IHC+CLIHC 2011**. Pernambuco, Brazil: SBC, 2011. p. 187–196.

BARCELOS, T. S.; MUÑOZ, R.; SILVEIRA, I. F. Processo de priorização de critérios de jogabilidade baseado em gênero e uma aplicação a jogos MOBA. In: XIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 2014, Porto Alegre. **Proceedings of the SBGames 2014**. Porto Alegre: SBC, 2014. p. 1030–1033.

FEBRETTI, A.; GARZOTTO, F. Usability, playability, and long-term engagement in computer games. In: **Proc. CHI '09**. New York: ACM, 2009. p. 4063–4068.

FRANÇA, R. de; TEDESCO, P. Explorando o pensamento computacional no ensino médio: do design à avaliação de jogos digitais. In: XXIII WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 2015, Porto Alegre, RS, Brasil. **Anais do XXIII Workshop sobre Educação em Computação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2015. p. 61–70. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/10222>.

GELLEL, A.; SWEETSER, P. A Hybrid Approach to Procedural Generation of Roguelike Video Game Levels. In: , 2020, New York, NY, USA. **Proceedings of the 15th International Conference on the Foundations of Digital Games**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3402942.3402945>.

HARRIS, J. **Column @Play: The Berlin Interpretation**. [S. l.: s. n.], 2009. Disponível em: https://web.archive.org/web/20150920054535/http://www.gamesetwatch.com/2009/12/column_play_the_berlin_interpr.php. Acesso em: 25 set. 2023.

KORHONEN, H. The explanatory power of playability heuristics. *In: Proc. ACE '11*. New York: ACM, 2011. p. 40:1-40:8. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/2071423.2071473>.

NIELSEN, J. Finding usability problems through heuristic evaluation. *In: , 1992*, New York, NY, USA. **Proc. CHI '92**. New York, NY, USA: ACM, 1992. p. 373–380.

WICHMAN, G. R. **A brief history of Rogue**. [S. l.: s. n.], 1997. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20150217024917/http://www.wichman.org/roguehistory.html>. Acesso em: 25 set. 2023.