

Adequação de jogabilidade para crianças

Um estudo de caso com o jogo Rabbit in Danger

Adriana Gomes Alves¹

Rafael Andrade Santos²

UNIVALI

Balneário Camboriú, SC, Brasil
adriana.alves@univali.br

Resumo— O desenvolvimento de jogos com jogabilidade adequada ao público que se destina é o alvo da pesquisa do projeto a ser descrito neste artigo. Teve-se como objetivo desenvolver um jogo digital para crianças entre 10 e 12 anos, explorando vários fatores que forneçam melhor adaptação ao usuário, como movimentos abrangentes de personagens, interface intuitiva e desafios gratificantes de serem cumpridos. A jogabilidade foi projetada após ser realizada uma pesquisa para traçar o perfil dos usuários diante a fatores que comprometem os desafios do jogo. Foi desenvolvida uma primeira versão do jogo “Rabbit in Danger” para testes com seu público alvo e, a partir das avaliações com crianças e também jovens, foram elencados os elementos necessários para os ajustes. Os resultados da pesquisa discutem a metodologia de projeto e avaliam a realização de testes com os usuários como forma de garantir a qualidade do jogo, revelada através dos desafios e da diversão.

Palavras-chaves: jogabilidade, game design, jogos digitais, adequação, testes alpha e beta.

Abstract— *This paper describes the research in develop a game whose gameplay is suitable to the intended audience. The project had as objective to develop a digital game for children between 10 and 12 years, exploring various factors that provide better adaptation to the user, such as characters' in-depth movements, intuitive interface and rewarding challenges. The gameplay has been designed after a survey to define users profile against factors that compromise the game's challenges. We developed a first version of the game "Rabbit in Danger" for testing with your target audience and from evaluations with children and young people have been listed the elements needed for adjustments. The results of the survey discuss the methodology and evaluate the projective tests with users in order to guarantee the quality of the game, revealed through the challenges and fun.*

Keywords: gameplay, game design, digital games, fitness, alpha and beta testing.

Contato dos autores:

1. adriana.alves@univali.br
2. ras@whoever.com

I. INTRODUÇÃO

Um termo frequentemente utilizado para definir a adaptação do jogador ao jogo é “jogabilidade”, a qual é definida pela mecânica do jogo, que estabelece os desafios e escolhas que serão apresentadas ao jogador, ou seja, as opções que lhe são dadas [1]. Assim, quanto mais rápido o usuário se

sentir confortável com os comandos do jogo e seu ambiente, melhor se torna a avaliação de sua jogabilidade.

Uma das principais preocupações no desenvolvimento de um jogo é evitar a frustração do usuário, razão que pode levá-lo ao desinteresse em continuar jogando. A jogabilidade é um elemento crucial para que a experiência do jogador seja gratificante, tanto que, quando mal implementada compromete todo o projeto e acaba tornando o jogo uma experiência desagradável.

A boa jogabilidade deve ser um pré-requisito para avaliação da experiência de jogo. Um projeto não deve conter quaisquer problemas que possam ficar no caminho da experiência individual do jogador [2].

Com o objetivo de desenvolver um jogo que possuísse uma jogabilidade adaptada ao jogador, tornou-se necessário verificar se a jogabilidade projetada funcionaria a partir da experiência do usuário. O desenvolvimento de um protótipo do jogo “Rabbit in Danger” permitiu ao público testar e ter sua experiência avaliada para que os resultados obtidos fornecessem informações necessárias para o reajuste do jogo.

No jogo, o personagem controlável possui muitos comandos e os desafios apresentam uma dificuldade elevada para o público inexperiente com o gênero. A avaliação busca identificar os elementos-chave que podem ser alterados para o balanceamento do projeto.

Com a jogabilidade readaptada, busca-se fornecer ao usuário a satisfação de ter o controle adequado sobre o jogo, não tornando sua derrota uma frustração, mas um desafio para mantê-lo jogando.

Para o desenvolvimento do projeto a metodologia utilizada foi a de Novak [3], que apresenta as fases de desenvolvimento de um jogo em seu livro *Game Development Essentials*. A seção II apresenta a metodologia do projeto, enquanto na seção III são descritas as etapas de desenvolvimento do jogo de acordo com as fases propostas, destaca-se a seção IV que apresenta os resultados dos testes do jogo realizados pelo seu público-alvo e outros, a seção V apresenta a análise e discussão dos resultados dos testes e do projeto, e encerrando com a conclusão por meio da seção VI.

II. METODOLOGIA

De acordo com [3], as fases de desenvolvimento de um jogo podem ser divididas em etapas, que em ordem

correspondem às fases de Conceito, Pré-Produção, Protótipo, Produção, Alpha, Beta, Gold e Pós-Produção.

Para este projeto, as fases Gold e Pós-Produção foram desconsideradas, pois o jogo “Rabbit in Danger” foi utilizado como uma ferramenta de verificação da experiência do jogador, o que tornou desnecessário o lançamento do produto (Fase Gold), assim como atualizações ou outras possíveis adições no jogo (Fase de Pós-Produção). As fases da metodologia são apresentadas a seguir:

a) *Conceito*: o objetivo da fase de conceito é decidir sobre o que é o jogo. A fase começa quando a ideia de um jogo é vislumbrada e termina quando as decisões sobre os conceitos são definidas. Nesta etapa ocorre a geração da ideia principal do jogo, assim como o funcionamento, a temática e os personagens, levando em consideração o público-alvo e em qual sistema o jogo irá funcionar.

A ferramenta de criatividade adotada nesta etapa do projeto foi a geração de ideias através de Brainstorming.

b) *Pré-Produção*: fase de planejamento, onde se decide a identidade visual do jogo, o plano de produção, bem como, ao seu final, a criação do documento de game design (GDD- *Game Design Document*).

Durante a pré-produção são definidas mecânica e jogabilidade, assim como os elementos principais necessários para projetar o jogo. As definições são descritas em um documento, o GDD, que serve de apoio durante a fase de desenvolvimento do jogo. Na pré-produção é gerado um cronograma que determina as tarefas e prazos para cada etapa da produção.

As ferramentas de pré-produção adotadas neste projeto foram: pesquisa (questionário), análise de resultado da pesquisa, documentação e cronograma.

c) *Protótipo*: uma pequena fração do software que captura a essência do que o jogo possibilita, partindo da ideia para realidade. Normalmente a *engine*, motor que se utiliza para implementação do jogo, usada para o protótipo difere da nova tecnologia que será usada para o jogo final.

Antes do início da produção, o conceito do jogo é representado de forma simples em um protótipo que serve para verificar a funcionalidade do projeto. A ferramenta de protótipo utilizadas neste projeto foi a *engine* de implementação 2D Kakoutou Tsukuru 2nd Round [4].

d) *Produção*: fase de desenvolvimento do jogo, sendo a fase mais longa. A partir do cronograma, as etapas de desenvolvimentos são realizadas. Essas etapas compreendem a elaboração da arte do jogo, como criação e animação dos personagens, efeitos e cenários, assim como a sonoplastia, interface e a implementação desse conteúdo na *engine*. As ferramentas de produção adotadas neste projeto foram:

- Arte e Animação: Adobe Illustrator CS 5
- Conversão de Extensão do Arquivo: IrfanView
- Ilustração: Adobe Photoshop CS 5
- Sonoplastia: Adobe Soundbooth CS 5
- *Engine* de Implementação: 2D Kakoutou Tsukuru 2nd Round

e) *Alpha*: ponto em que o jogo pode ser jogado do começo ao fim, podendo haver algumas lacunas, mas com a *engine* e a interface completas, sendo a fase para polimento e finalização do jogo. Durante a fase Alpha o jogador obtém o primeiro contato com o jogo e testadores de jogabilidade são trazidos para procurar por erros.

f) *Beta*: essa fase corresponde pela correção dos erros. A produção é pausada a fim de focar na eliminação do máximo de erros possíveis. Nessa fase o jogo é aberto para que os usuários testem e apontem falhas, cujas correções são priorizadas pelos desenvolvedores.

III. DESENVOLVIMENTO DO JOGO

A. Conceituação e mecânica

A geração de ideias para a conceituação do jogo foi feita por *brainstorm*, que valoriza a quantidade de ideias, que por classificação estabelece quais as mais viáveis para o projeto. Como resultado, escolheu-se o desenvolvimento de um jogo voltado para um público infantil, com a temática de animais em uma prisão e uma jogabilidade fluente.

O público alvo do jogo compreende crianças de idade entre 10 a 12 anos. De acordo com [5], crianças nessa faixa etária passam por um período de crescimento neurológico mais significativo e são capazes de pensar sobre as coisas com mais profundidade e maior nuance. Isso permite com que a elaboração dos desafios mais complexos do jogo seja favorável ao desenvolvimento racional dessas crianças.

Assim foi esboçado o conceito do jogo, em que o jogador controla um coelho que é preso e deve sobreviver aos inimigos prisioneiros, com a possibilidade de usar diversos tipos de movimentos e alguns aliados para fornecer suporte durante as progressões de fase.

O tema do jogo é focado em ambos os gêneros, onde meninos normalmente têm maior preferência por jogos de ação rápida e meninas se cativam pelo fator emocional, que está presente no injustiçado coelho que deve sobreviver em uma prisão hostil.

Visando uma adequação do jogo, buscou-se classificá-lo de acordo com a categoria E10+ do *Entertainment Software Rating Board* (ESRB), cujo conteúdo adequado para 10 anos ou mais, deve conter mais elementos do tipo *cartoon*, fantasia, violência leve e linguagem ou temas minimamente sugestivos [6]. Como o jogo é de luta, considera-se que não seja adequado para um público mais jovem, no entanto também não foram utilizados elementos que remetam a muita violência, como sangue, por exemplo, de forma a estar conforme a E10+.

Do conceito para a pré-produção, é escolhida a adequada identidade visual dos personagens para representar o jogo, como visto na Figura 1, onde se tem quatro tipos de conceituações: personagens apreensivos, cômicos, confiantes e pouco expressivos, partindo para a estruturação dos desafios como a ordem e quais inimigos aparecem em cada fase, como mostra a Figura 2.

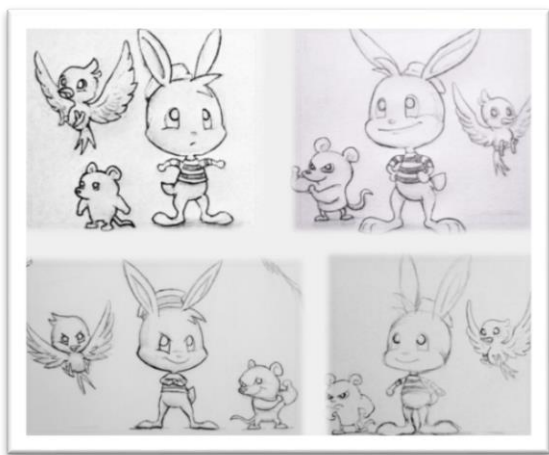


Figura 1: Alternativas de identidade visual dos personagens do jogo.



Figura 2: Ordem crescente de aparição dos inimigos: 1 - Guaxinim, 2 - Doninha, 3 - Lobo, 4 - Coelho Maluco e 5 - Urso, como chefe final da fase.

Intitulado “Rabbit in Danger”, a principal proposta do jogo é apresentar um personagem controlável com muitos movimentos e desafios gratificantes de serem cumpridos, sendo necessária uma análise das diversas conceituações do termo “jogabilidade” para que sua projeção esteja adequada ao público do jogo.

A liberdade do usuário em controlar o jogo pode se tornar frustrante caso seja restrita. Se o jogador tem maior controle sobre o que acontece no jogo, desde o movimento do personagem até mesmo as passagens de tela, o resultado se torna mais gratificante [1].

Sicart [1] define jogabilidade através da mecânica do jogo, uma vez que seria composta por métodos invocados por agentes (humanos ou computacionais) para interagir com o mundo do jogo, como exemplo, as próprias ações do jogador para executar as tarefas do jogo, ou ações da Inteligência Artificial do jogo interagindo entre si. O autor também acredita que os conceitos de regras e mecânica de jogo podem ser confundidos quando se estudam jogos: mecânica de jogo considera a interação dos jogadores com o estado do jogo, enquanto as regras consideram a possibilidade de que a interação desejada seja colocada no jogo. Em suas próprias

palavras, “as regras são normativas, enquanto a mecânica é performativa” [1].

Com a conceituação da mecânica e jogabilidade do jogo documentadas através do GDD, foi realizada uma pesquisa com jogadores de diversos gêneros para verificar sua funcionalidade.

B. Pesquisa

A pesquisa foi realizada com a metodologia quantitativa e utilização de questionário com perguntas de múltipla escolha e aberta, enviado por meio de blogs, fóruns e redes sociais. Serviu para definir as heurísticas de jogabilidade necessárias a serem aplicadas no projeto, de forma que apresentasse uma experiência individual gratificante aos jogadores.

A criação do questionário permitiu identificar opiniões de usuários sobre a jogabilidade em jogos. A análise dos resultados traçou o perfil dos usuários e as dificuldades encontradas para adaptar o jogo, de modo que evidenciou-se a necessidade da elaboração de um protótipo a fim de realizar um teste com os usuários.

O questionário continha sete questões e obteve 81 respostas. Alguns resultados da pesquisa são apresentados a seguir

A primeira pergunta referia-se a idade do sujeito da pesquisa, com isso pôde-se verificar que a média era de 20,73 anos, sendo a mínima de 10 anos e a máxima de 36. Deste resultado apenas sete sujeitos tinham a idade entre 10 a 12 anos, sendo esses o alvo da pesquisa, suas respostas foram priorizadas para a projeção da mecânica do jogo.

Outra questão referiu-se sobre a importância dada ao tutorial antes de jogar algum jogo. O gráfico da Figura 3 demonstra o resultado da preferência dos 81 sujeitos entrevistados que responderam, enquanto a Figura 4 representa o resultado apenas dos sete entrevistados de 10 a 12 anos.

Você tem o costume de ler o tutorial antes de jogar?

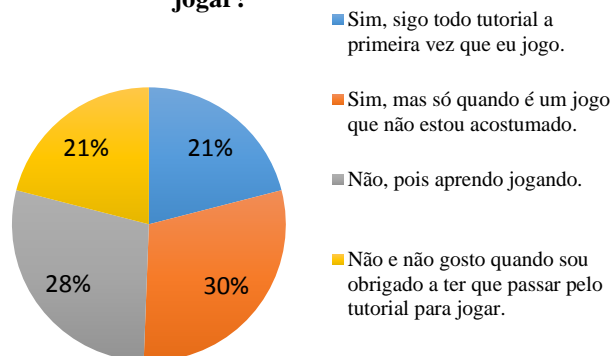


Figura 3: Gráfico representando o resultado da preferência dos questionados em seguir o tutorial de um jogo.

Pela análise dos resultados ocorreu bastante equilíbrio entre as respostas de todos questionados, com 51% de pessoas que seguem o tutorial contra 49% que não. No entanto pôde-se perceber que para os sujeitos de 10 a 12 anos havia menor interesse ou paciência em seguir o tutorial.

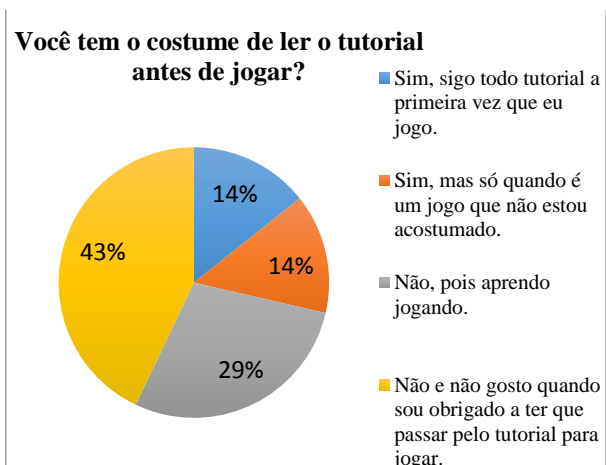


Figura 4: Gráfico representando o resultado da preferência dos sujeitos de 10 a 12 anos em seguir o tutorial de um jogo.

Para identificar os elementos que evitem a frustração do jogador, foi feita uma pergunta para que o usuário identificasse se sentia-se frustrado ou desafiado quando perdia diante algumas situações dentro de um jogo. O resultado é apresentado no gráfico da Figura 5.

Como se sente quando você perde no jogo se o motivo for:

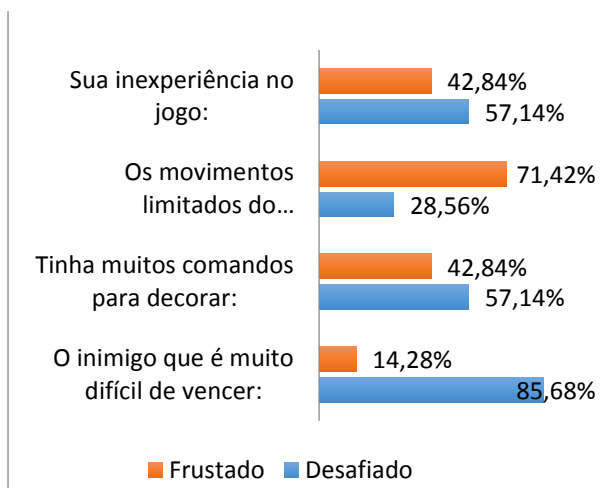


Figura 5: Gráfico com a representação da frustração de jogadores de 10 a 12 anos diante a fatores de jogabilidade do jogo.

A jogabilidade projetada para o jogo sofreu um reajuste de forma a tornar compatível com o resultado da pesquisa, por meio de um tutorial não obrigatório mas que ao mesmo tempo permitisse ao jogador realizar alguns treinos antes do jogo. Também buscou-se equilíbrio na jogabilidade para minimizar a frustração e maximizar o desafio.

C. Elaboração do protótipo

O desenvolvimento de um protótipo do jogo foi essencial para identificar o que pode ser melhor aproveitado para cada etapa do projeto, assim como as dificuldades para a produção. O protótipo foi necessário para definir o que pode ser ajustado para que o jogador tenha o controle adequado sobre o personagem e o que pode ser dificultado nos inimigos para

torná-los desafiadores. A *engine* escolhida 2D Kakutou Tsukuru 2nd Round [4] tem o propósito de fornecer uma resposta rápida às implementações de animações e comandos para o jogador, com isso pôde-se ter uma melhor elaboração do conceito do jogo, como demonstra a Figura 6.



Figura 6: Imagem do protótipo do jogo, rodando na engine 2D Kakutou Tsukuru 2nd Round.

A *engine* usada para o protótipo favoreceu a implementação de *frames* de animação, o que permite produzir movimentos mais fluentes para cada personagem e a codificação é praticamente desnecessária, uma vez que existe toda uma interface para o que deseja acrescentar ao jogo.

No entanto, devido ao fato da *engine* ter sua última versão lançada em 2002, e ainda em japonês, a capacidade gráfica é limitada, sendo possível importar apenas arquivos de imagem com até 256 cores e extensão BMP, isso impossibilitou o uso de vários tons de cores e efeitos de luz para o visual do jogo.

D. Produção do jogo

A primeira etapa da produção priorizou o desenvolvimento dos personagens. Para a ilustração, o primeiro desenho é feito a mão com lápis e papel, em seguida a imagem é digitalizada para que possa ser vetorizada. O uso da ferramenta caneta e lápis serviram para contornar o desenho para que em seguida fossem adicionados outros efeitos, como cores e sombra. A

Figura 7 apresenta o fluxo do processo de ilustração de um dos inimigos onde, o primeiro desenho feito à mão, o segundo mostra o contorno por vetor e o terceiro a adição de cor e sombreado.



Figura 7: Etapas de ilustração de personagem

Após a primeira arte do personagem, o segundo passo é sua animação. Todos personagens têm as animações de parado, correndo e atacando conforme as Figura 8, 9 e 10.

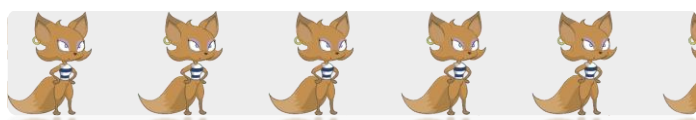


Figura 8: Frames que compõem a animação do personagem parado.

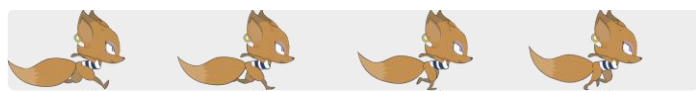


Figura 9: Frames que compõem a animação do personagem correndo.

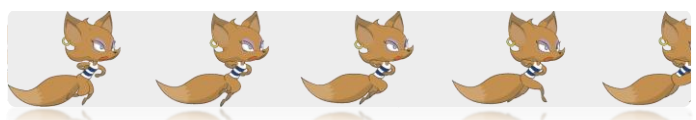


Figura 10: Frames que compõem a animação do personagem Atacando.

As imagens dos personagens são salvas em formato de extensão PNG, e para tornar compatível à *engine* de implementação foi utilizado um programa de conversão de extensão, para converter o arquivo de PNG em BMP. A Figura 11 apresenta alguns personagens do jogo em sua versão final.



Figura 11 Personagens do jogo

A segunda etapa corresponde à ilustração dos cenários. Utilizando objetos reais de referência para criar o vetor correspondente, como canos, lâmpadas e tijolos. Após são produzidas texturas para compor o fundo e com todos componentes juntos tem-se o cenário do jogo, que também é

exportado como PNG e convertido para BMP. A Figura 12 apresenta a ilustração final do cenário dentro da prisão.

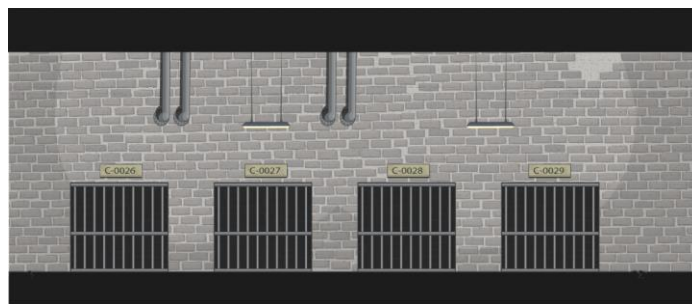


Figura 12: Cenário da primeira fase do jogo.

Com o cenário e personagens prontos, a produção do jogo passou para a etapa de implementação. Cada personagem foi separado por um arquivo, que armazena todas as imagens de animação e estabelece o tempo de um *frame* para o outro, assim como a sua sequência. Por exemplo a

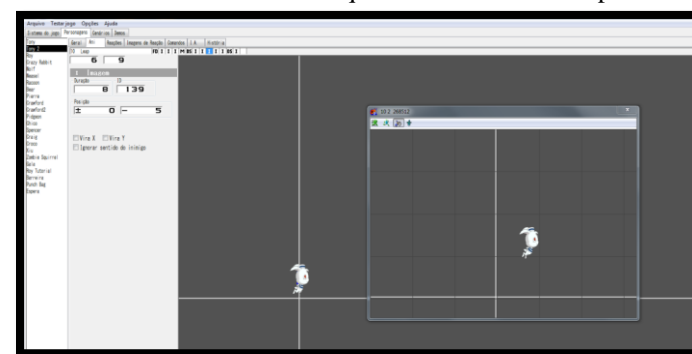


Figura 13 apresenta a animação do personagem pulando e a definição para quando o personagem encostar-se ao solo o programa chamar os *frames* da animação de pouso.

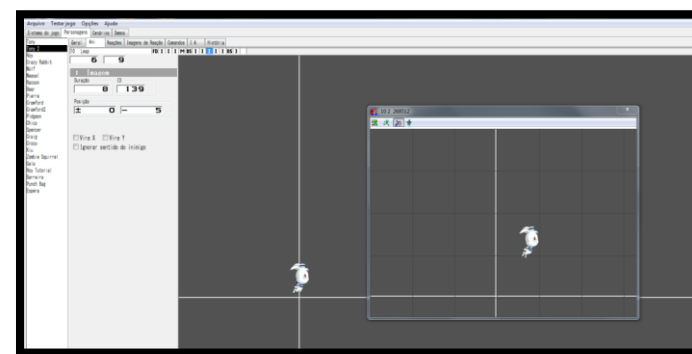


Figura 13: Implementação dos frames de animação.

Após o processo de implementação completo, é definida a inteligência artificial dos personagens. Os inimigos são dificultados conforme a ordem de aparição. A Figura 14 apresenta o Urso, chefe final da primeira fase, sendo testado para que o jogador consiga derrotá-lo por meios específicos do jogo.

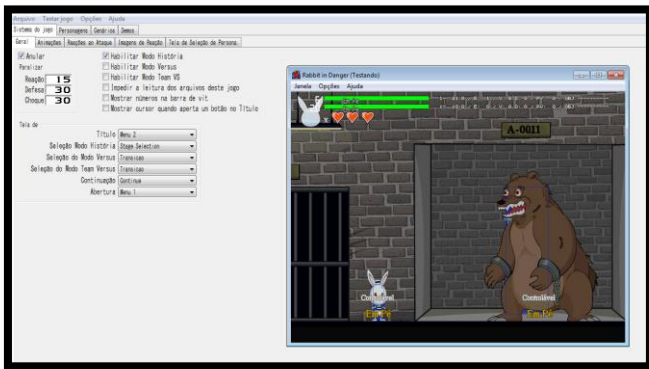


Figura 14: Teste de funcionamento do jogo.

E. Especificações do jogo

Como produto final do desenvolvimento, nesta seção são apresentadas as características do jogo e suas definições principais.

- **Título do jogo:** Rabbit in Danger
- **Gênero:** Ação
- **Visual:** 2.D. “Sidescrolling”
- **Modo:** Progressão, 1 Jogador
- **Tema:** Animais e Prisão
- **Público:** Crianças de 10 a 12 anos
- **Classificação:** Maiores de 10 anos
- **Plataforma:** PC
- **Idioma:** Inglês (US)/ Português (BR)
- **Resolução:** 800x600 px

Conceito: controlar um injustiçado coelho dentro de uma prisão confrontando outros prisioneiros para sobreviver. Conforme a progressão, o jogador terá novas habilidades e novos aliados para conseguir escapar da prisão.

Objetivo do Jogo: ajudar o coelho a sobreviver em uma sequência de quatro fases, onde cada uma é composta por um conjunto de inimigos e um chefe final que devem ser derrotados para prosseguir o nível. O jogador ganha quando derrotar o chefe final do jogo.



Jogabilidade: o personagem se locomove pelo eixo x, podendo pular e correr, além de usar ataques combinados para derrotar os inimigos.

Mecânica: o jogador possui 3 vidas ao início de cada fase e deve evitar os ataques dos oponentes que as reduzem. Caso o jogador perca terá a opção de reiniciar de onde parou.



Fluxo do Jogo: o jogo começa por um tutorial que explica os movimentos básicos do personagem e prossegue por quatro fases, cada uma caracterizada por três inimigos e um chefe. No final de cada fase, o jogador adquire novas habilidades que serão essenciais



para combater os próximos adversários. O jogador ganha após derrotar o último chefe.

F. Especificação dos Testes

De acordo com [2], jogos são artefatos que manifestam todo o seu potencial na interação com jogadores humanos, permitindo-lhes elaborar sua experiência individual. O teste com usuários para captar seu comportamento diante de suas ações é crucial para o balanceamento do jogo.

A Figura 15 demonstra a jogabilidade direcionada para avaliar o projeto de jogo e a experiência do jogador analisada em processo da interação do jogador com o jogo.

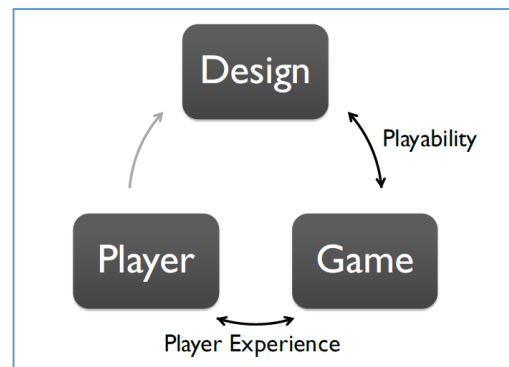


Figura 15: Interfaces entre jogador, jogo e o game design.

A fase Alpha é o primeiro contato do usuário com o jogo, com isso, baseando na projeção de desafios do jogo por [8], foram separados os seguintes tópicos para verificar a capacidade dos testadores do jogo. O usuário deve ser capaz de:

- Aprender a utilizar os comandos básicos para se movimentar pelo jogo: para o jogador que não estiver habituado ter uma orientação melhor durante o tutorial.
- Conseguir utilizar todas as combinações de movimentos necessários para ganhar: apesar de ter mais de uma forma de vencer um inimigo, o usuário deve ser capaz de compreender o necessário para ganhar, diante desse fato, o necessário se torna diferente em cada fase.
- Saber evitar levar dano dos inimigos: a forma de punição ao jogador é quando ele receber um ataque provindo do adversário. Esse ataque atingindo o personagem reflete em sua perda de vida.
- Identificar a perda de vida (HP) durante cada falha: ponto relevante para que o usuário perceba que recebeu a punição, a interface apresentará a vida que o personagem possui, enquanto o efeito do ataque e a reação do personagem mostra o momento em que ele recebeu o dano.
- Aprender a jogar após um curto período de tempo: o tutorial aparece somente no início do jogo, de forma rápida e automática, tempo o suficiente para que o usuário aprenda os comandos necessários para o jogo.
- Aprender com o erro a partir da possibilidade de jogar a mesma fase que perdeu de novo (continue): toda vez que o jogador perde todas as vidas (HP), ele é retirado do jogo, e uma tela o informa se pretende continuar,

desse modo, espera-se que ele jogue não repetindo o mesmo erro que causou sua derrota.

- Identificar a hostilidade dos NPC's, para que assim perceba se são ou não inimigos: personagens predadores com feições de hostilidade normalmente é uma forma de serem apresentados como inimigos no mundo do jogo.
- Terminar o jogo sem perder uma vez caso seja mais experiente: o controle que o jogador possui sobre o personagem, permite que ele consiga atacar os inimigos sem receber sequer algum dano, para essa realização é necessário que o jogador tenha uma noção mais aprofundada sobre os efeitos de cada movimento, assim, quanto mais aprendido o jogador tiver sobre as ações do personagem melhor se espera de seu desempenho.

Desta forma, elaborou-se um formulário de avaliação e oficinas de testes realizadas em dois momentos, como apresentado na seção seguinte.

IV. TESTE DO JOGO

A. Fase Alpha

Foram elaboradas duas oficinas de testes com o jogo “Rabbit in Danger”, sendo o primeiro com o público alvo e o segundo com acadêmicos de Design de Jogos.

O primeiro teste do jogo ocorreu com uma turma do 5º ano do ensino fundamental, onde 34 alunos, de ambos sexos e com idades entre 9 à 12 anos jogaram uma versão demonstrativa e responderam ao questionário que avaliava as dificuldades do jogo. Além disso, após o jogo, houve um bate-papo com as crianças e professoras, momento em que todos contribuíram com interessantes sugestões e comentários sobre o jogo.

O teste durou em torno de uma hora, os alunos jogaram em duplas e tinham que passar por duas fases do jogo, além de uma extra. A primeira fase continha um tutorial que explicava os movimentos básicos do personagem, seguido por quatro cenas, em que a primeira apresentava inimigos com movimentos simples e a última o chefe final da fase, consideravelmente mais difícil.

O Urso é o chefe final da primeira fase, e para derrotá-lo o jogador deve escapar de seus golpes e esperar ser agarrado, neste momento ele deve apertar rapidamente os botões de ação para se livrar do Urso. Quando estiver solto, ele terá um limite de tempo para aproveitar e acertar um golpe, que despertará o inimigo, iniciando todo processo até atingi-lo oito vezes. A Figura 16 mostra esta sequência de jogada.

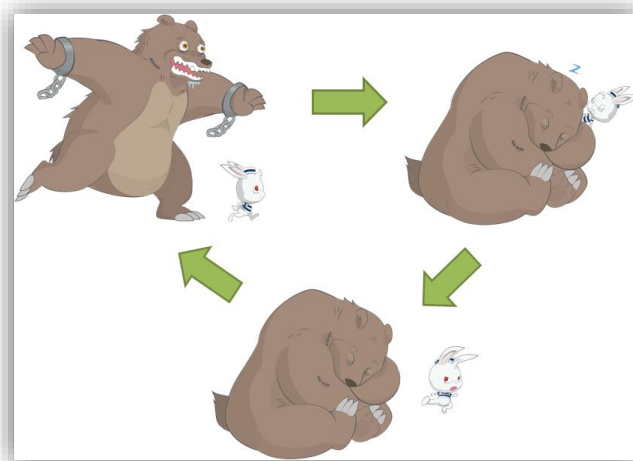


Figura 16: Fluxo do procedimento a ser seguido para derrotar o Urso

Durante o teste, pôde-se observar que a maioria dos alunos teve dificuldade na última cena, alguns não conseguiam identificar como derrotar o Urso e perdiam repetidamente. A Figura 17 mostra uma das duplas paradas na tentativa de derrotar o Urso.



Figura 17: Alunos do 5º ano testando o jogo Rabbit in Danger

Do questionário respondido pelos 34 alunos a primeira pergunta era se o tutorial ajudou a aprender a jogar, destes 31 responderam que “Sim” e 2 responderam que “Não”, enquanto um aluno não respondeu.

A mesma versão do jogo foi testada por 17 alunos de graduação, que responderam ao mesmo questionário. A média da idade desses alunos foi de 19,5 com a idade mínima de 17 anos e a máxima de 24. Desses, apenas um respondeu que o tutorial não ajudou em aprender a jogar, contra 16 que responderam que sim.

Uma das questões apresentadas no questionário continha uma tabela em que o aluno deveria marcar qual dos inimigos conseguiu derrotar. Na Tabela 1 segue o resultado das respostas dos alunos do 5º ano e dos alunos de graduação, com a porcentagem total de todas os 51 sujeitos que testaram o jogo. Pode-se observar que a maioria teve dificuldades em passar do Urso, com apenas 29,4% da turma de crianças que

conseguiram derrotá-lo, sendo o menor valor também para os alunos de graduação, com 52,9%.

Tabela 1: Relação de inimigos derrotados pelos alunos que testaram o jogo

	Inimigos que derrotou					
	Texugo	Doninha	Lobo	Raposa	Onça	Urso
Turma 5º ano	100,0%	100,0%	100,0%	82,4%	64,7%	29,4%
Alunos da graduação	100,0%	100,0%	100,0%	82,4%	88,2%	52,9%
% TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	82,4%	72,5%	37,3%

Os alunos foram questionados quanto ao número de vezes que reiniciaram o jogo após derrota, ou perda total de vida. Todos afirmaram terem sido derrotados pelo menos uma vez, sendo que apenas 3 dos alunos de graduação tiveram apenas uma derrota. A turma do 5º ano apresentou mais índices de alunos que foram derrotados mais de 5 vezes, com 52,9%.

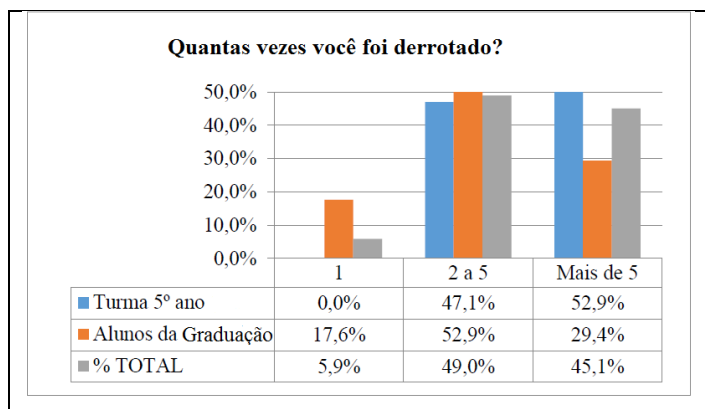


Figura 18: Quantidade de vezes que os alunos foram derrotados no jogo

Após serem derrotados e tornarem a jogar, questionou-se como foi sua performance de jogo, se melhor ou pior. Pelo gráfico apresentado na Figura 19 pode-se observar que nenhum dos alunos respondeu "Pior" e a maioria tanto dos alunos do 5º ano com 67,6%, quanto da graduação com 76,5%, jogaram melhor.

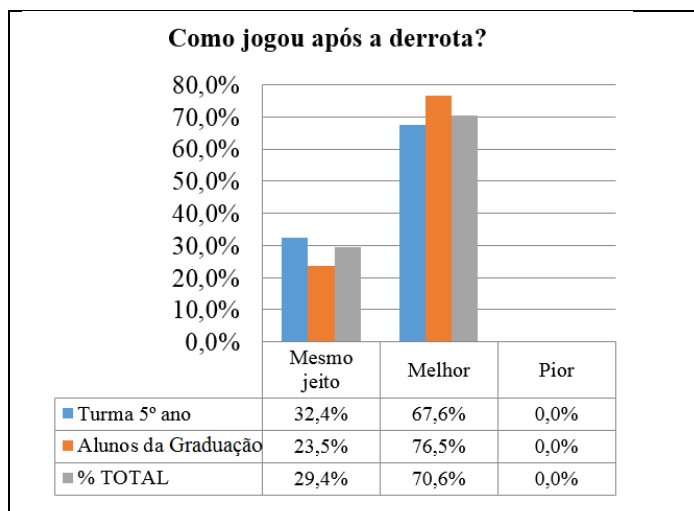


Figura 19: Resultado de como os usuários jogaram após a derrota

Quando os usuários perdiam, 85,3% dos alunos do 5º ano sentiam-se desafiados pelo jogo, enquanto 76,5% dos alunos de graduação sentiam-se desafiados, conforme a Figura 20.

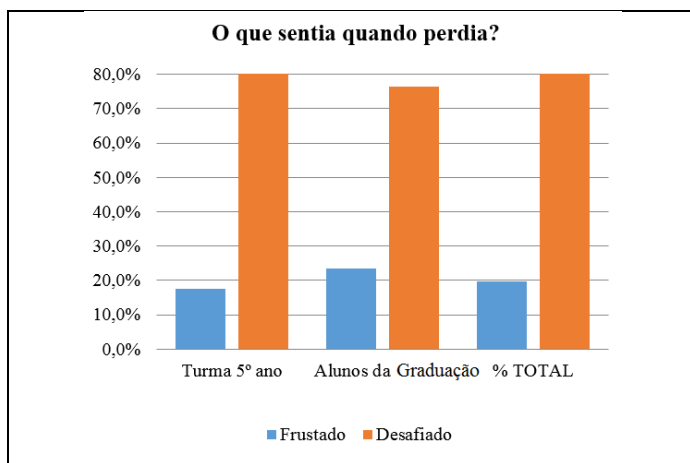


Figura 20: Percentual de frustração e desafio pela derrota

Após analisar as outras respostas dos seis que responderam frustrados do grupo do 5º ano, pôde-se observar que nenhum conseguiu derrotar o Urso, e dos quatro alunos da graduação, apenas dois derrotaram.

Dentre outras perguntas como, se o usuário identificou a perda de vida do personagem após receber algum ataque, do total 70,6% das pessoas identificaram, sendo que 19,6% só quando estava com pouca vida e 9,8% não perceberam.

Assim o jogo foi considerado "difícil" pelos sujeitos da pesquisa com 62,7% das respostas e "divertido" com 90,2% dos resultados, sendo que 94,1% foi da turma do 5º ano.

B. Fase Beta

A fase Beta serve a princípio para o balanceamento do jogo, com base nos resultados do teste ocorrido durante a fase Alpha e assim verificar se tais mudanças foram eficazes por meio deste novo teste. A fase Beta consta em apresentar o "Rabbit in Danger" em uma versão funcional, para que a correção de erros decorrentes do jogo se torne prioridade, os usuários testam e identificam para que os erros existentes sejam listados e avaliados.

Com a fase Beta buscou-se adaptar todas as dificuldades encontradas pelos usuários que testaram o jogo, para que se torne agradável e desafiante.

V. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos na pesquisa, percebeu-se a impaciência em crianças de 10 a 12 anos em ter que ler ou passar pelo tutorial, a maioria não gosta também de ser obrigada a segui-lo (43%). Fato a ser considerado, de forma a tornar o tutorial um processo incluso junto ao início do jogo, sem que o jogador sinta-se preso por ele.

Ainda pela pesquisa pode-se analisar que os jogadores se sentem mais desafiados se perdem por um inimigo que é difícil de vencer, com 81%, e sentem-se mais frustrados quando o movimento do personagem controlável é muito limitado, com 71,42%.

Diante a esse fato, optou-se por tornar o jogo com alguns inimigos difíceis e o personagem principal com uma maior abrangência de movimentos.

Com o teste do jogo realizado com os alunos do 5º ano, pôde-se verificar que a maioria achou agradável jogar com um personagem com muitos movimentos, não sendo necessário saber todos para cumprir os desafios, onde 94,1% achou divertido o jogo. Com o teste pôde-se constatar que a maioria dos alunos foram derrotados mais de duas vezes, com 94,1%, sendo que 45,1% foram mais de cinco vezes, o que pode ser visto como a inexperiência de jogador, ainda que o jogo possua muitos comandos e os jogadores tiveram seu primeiro contato com o jogo naquele momento. Esse fato pode ser confirmado pela resposta de como eles jogaram após a derrota, sendo que a maioria com 70,6% de todos os alunos jogaram melhor, 29,4% do mesmo jeito e ninguém respondeu que jogou pior, ainda que 82,4% dos alunos sentiam-se desafiados após perderem.

Vale considerar que com certo tempo de experiência de jogo os usuários se habituem e passem a ser mais eficientes cada vez que jogam, evitando mais os ataques dos inimigos e os derrotando em menos tempo, por exemplo. Pois se o jogador perde e sente-se desafiado, motivo pelo qual ele pode jogar melhor, o jogo se torna uma experiência agradável para o usuário.

Considerando a retorno que o jogo deve fornecer ao jogador, o principal ponto a ser destacado é durante o confronto com o Urso, que apenas 10 dos 34 alunos do 5º ano conseguiram derrotá-lo, pois o procedimento complexo para ganhar necessitava de um melhor *feedback*. Assim, durante as vezes que o personagem era agarrado pelo Urso, o jogo deveria mostrar para o usuário que ele devia apertar rapidamente os botões para sair e durante a oportunidade de atacar o Urso, aparecer um indicador, como exemplo uma seta, para mostrar que neste momento o jogador deve atacá-lo, enquanto isso, uma barra de vida mostraria a quantidade de vezes que o Urso deve ser acertado para o jogador ganhar. Esses elementos foram os mais requisitados pelos que testaram o jogo e sentiram dificuldade em ganhar do inimigo e serão considerados para a adequação do jogo e apresentar um melhor *feedback* diante necessárias situações para evitar que o jogador se frustre.

VI. CONCLUSÃO

O jogo “Rabbit in Danger” teve um ano de desenvolvimento para chegar a uma versão jogável, com isso pôde-se testá-lo com alunos do 5º ano, que compreendiam a faixa-etária alvo do projeto. O teste foi favorável à pesquisa e ao desenvolvimento, pois permitiu avaliar a jogabilidade e a diversão considerando o público-alvo proposto. Considera-se que para a produção do jogo é essencial estabelecer métodos que valorizem a satisfação do jogador, pois é pra ele que se foca o desenvolvimento.

A presença de um *feedback* foi um dos principais elementos a se preocupar diante a adaptação da jogabilidade para o usuário, pois em situações complexas ele precisará de orientações sobre o que fazer. Assim a junção de um tema

infantil e uma jogabilidade ampla foi aceita aos que jogaram, o que torna o projeto do jogo “Rabbit in Danger” uma forma viável de verificar a aceitação de produtos semelhante no mercado.

O jogo foi desenvolvido até a fase Beta, durante a qual foram feitos os reajustes adaptando para o público do jogo. Além da preocupação do projeto em fornecer uma adequação aos jogadores, a pesquisa se torna uma referência para que os próximos jogos a serem produzidos tenham a preocupação e o fundamento durante a projeção dos desafios do jogo.

Devido a maioria dos alunos terem de divertido jogando, a adequação da jogabilidade foi considerada funcional, ainda que necessitando de melhorias, como *feedback* e nivelção da dificuldade dos inimigos. Assim, permitir que o jogador tenha muitos comandos para realizar, mas não o obrigando a utilizá-los, é uma forma de fornecer uma liberdade, assim o jogo se torna mais gratificante quando o jogador tem maior controle sobre o que acontece no mesmo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à turma dos 34 alunos do 5º ano do CAU - Colégio de Aplicação da Univali - e suas professoras Nara Regina Rebello e Izabel Cristina Heleno Schulte, que possibilitaram o teste do jogo, além dos 17 estudantes de Design de Jogos e Entretenimento Digital da Univali - Campus Balneário Camboriú - que também testaram e avaliaram o jogo, sem os quais não teríamos atingido os objetivos do projeto.

VII. REFERÊNCIAS

- [1] M. Sicart. Defining Game Mechanics, 2008. Disponível em: <<http://gamestudies.org/0802/articles/sicart>>. Acesso em: 14 Novembro 2012.
- [2] L. E. Nacke, et al Playability and Player Experience Research. Blekinge Institute of Technology, Sweden, 2009.
- [3] J. Novak. Game development essentials: game Project management, Nova Iorque, USA: Cengage Learning, 2008.
- [4] 2D Kakutou Tsukuru 2nd Round. Disponível em: <http://neo-zjogos.eu.pn/fighter%20maker/apresentacao.htm>. Acesso em: 24/jul/2013.
- [5] J.A. Schell. A Arte de Game Design: o livro original. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- [6] ESRB Ratings Guide. Disponível em: <http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.jsp>. Acesso em: 25/jul/2013.
- [7] A. R. M. Cuperschmid. Heurísticas de jogabilidade para jogos de computador. 2008. 154 f; Dissertação (Pós-Graduação em Artes) - Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- [8] P. Schuytema. Design de games: uma abordagem prática, São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008.
- [9] T. Fullerton. Game design workshop: a playcentric approach to creating innovatives game. 2. Ed. Burlington, USA, 2008.
- [10] R. G. Kasprzak. Desenhos Animados em Tempo de Violência: uma contribuição para pensar a construção de valores sócio-morais em crianças pré-escolares, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 1997.
- [11] J. A. Schell. Arte de Game Design: o livro original, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.