**DOCUMENTO PARA DESIGN DE GAMES**

**MY CAREER**

Autores: Gabriel Caetano Nhoncanse

Giovane Goffi Andreussi

Kaique Ramon Nogueira Dantas

Larissa Gouveia de Carvalho

Luca Sarhan Giberti

Luísa Vitória Leite Silva

Luiz Francisco Granville Gonçalves

Data de criação: 10 de Fevereiro de 2022

Versão: 1.2.3

**Controle do Documento**

**Histórico de revisões**

| **Data** | **Autor** | **Versão** | **Resumo da atividade** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 11/02 | Larissa Carvalho | 1.1.1 | Respondeu às perguntas do 1.0 ao 1.5 (sobre como será o jogo, fez a organização) |
| 14/02 | Luiz Francisco Granville | 1.2.1 | Atualizou as mudanças da análise SWOT e formatação do texto. |
| 14/02 | Kaique Ramon e Luísa Leite | 1.2.1 | (Vai anotar sobre as respostas do cliente 1.7.1) |
| 15/02 | Luca Giberti | 1.2.2 | Vai anotar respostas |
| 15/02 | Larissa Carvalho e Luiz Francisco Granville | 1.2.2 | Feitos os capítulos 1.7 |
| 17/02 | Luca Giberti | 1.2.3 | Atualizou as mudanças da mecânica |
| 22/02 | Larissa Carvalho, Luiz Granville, Luisa Leite e Luca Giberti | 1.2.4 | Alteramos as user stories, melhorando-as. Essa parte será útil tanto para a criação do nosso fluxograma, como também para o funcionamento do jogo. |
| 25/02 | Gabriel Nhoncanse, Luiz Granville, Luca Giberti, Larissa Carvalho e Kaique Ramon | 1.3.5 | Atualizamos os capítulos 2, 3 e 4. |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Sumário**

[**1. Visão Geral do Projeto <ADALOVE – Definir Proposta de Valor>**](#_heading=h.43kr2guca2r7) **6**

[1.1 Objetivos do Jogo](#_heading=h.ochexpkfbps0) 6

[1.2 Características gerais do Jogo](#_heading=h.2701dutrlp2q) 6

[1.3 Público-alvo](#_heading=h.k1efhtwb502f) 6

[1.4 Diferenciais](#_heading=h.q4l7xa700y7w) 6

[1.5 Análise do cenário: Matriz SWOT](#_heading=h.l3hzjuai0je8) 6

[1.6 Proposta de Valor: Value Proposition Canvas](#_heading=h.amhntkys10uj) 6

[1.7 Requisitos do Jogo <ADALOVE – Documentar requisitos>](#_heading=h.pn83j1kmfm5e) 7

[1.7.1 Requisitos coletados na entrevista com o cliente](#_heading=h.5ckh0wsmsu61) 7

[1.7.2 Persona](#_heading=h.1wuiqk4cz5el) 7

[1.7.3 Gênero do Jogo](#_heading=h.ksn7yjwkzm4m) 7

[1.7.4 Histórias do jogo (Game stories) ou Histórias dos usuários (user stories)](#_heading=h.h0rbioda73xr) 7

[1.7.5 Mecânica](#_heading=h.uvsx9wyj1m8y) 7

[1.7.6 Fontes de Pesquisa / Imersão](#_heading=h.vhfyyl6czc7) 7

[**2. Game Design <ADALOVE – Elaborar fluxograma do jogo>**](#_heading=h.52yr0otb8966) **8**

[2.1 História do Jogo](#_heading=h.39vd0s97x7is) 8

[2.2 Fluxo do Jogo e Níveis (os níveis são opcionais)](#_heading=h.eka2byy2kkmp) 8

[2.3 O Mundo do Jogo](#_heading=h.9tlx08vey3e0) 8

[2.3.1 Locações Principais e Mapa](#_heading=h.4i7ojhp) 8

[2.3.2 Navegação pelo Mundo](#_heading=h.577oi9rypazl) 9

[2.3.3 Escala](#_heading=h.7v0u6zop09gg) 9

[2.3.4 Ambientação](#_heading=h.dd1f2onpuv3r) 9

[2.3.5 Tempo](#_heading=h.o0tvjxbsgewc) 9

[2.4 Base de Dados](#_heading=h.lq1uqq3v2sgv) 9

[2.4.1 Inventário](#_heading=h.li4tz5z44db7) 9

[2.4.1.1 Itens Consumíveis (opcional)](#_heading=h.pu58xfjshvu) 9

[2.4.1.2 Armamento (opcional)](#_heading=h.kqusinvitmj0) 10

[2.4.2 Bestiário (opcional)](#_heading=h.bannxz7xu861) 10

[2.4.2.1 Inimigos Elementais de Água](#_heading=h.y3qrg9uruuxj) 11

[2.4.3 Balanceamento de Recursos (opcional)](#_heading=h.igq7ywouiklj) 11

[**3. Level Design (opcional) <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>**](#_heading=h.78z24wnxsa9q) **13**

[3.1 Fase <NOME DA FASE 1>](#_heading=h.us1ckwfb5xwq) 13

[3.1.1 Visão Geral (opcional)](#_heading=h.ysxp13tv0op6) 13

[3.1.2 Layout Área (opcional)](#_heading=h.qpc4ypb9otxl) 13

[3.1.2.1 Connections (opcional)](#_heading=h.sanqekx35td6) 13

[3.1.2.2 Layout Effects (opcional)](#_heading=h.bq4bqkw0sf0f) 13

[3.1.2.3 Quests e Puzzles (opcional)](#_heading=h.my042hoerbun) 13

[3.1.3 Balanceamento de Recursos (opcional)](#_heading=h.jceremyc4l9z) 13

[3.1.4 The Boss](#_heading=h.2nvku2pejbgj) 14

[3.1.5 Outros Personagens](#_heading=h.4dezu3y8rjtf) 14

[3.1.6 Easter Eggs](#_heading=h.vmtb0oqgfb7y) 15

[**4. Personagens <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>**](#_heading=h.yfvdssxbcrpj) **16**

[4.1 Personagens Controláveis](#_heading=h.k6u3gg1yuj4z) 16

[4.1.2 <NOME DO PERSONAGEM PRINCIPAL n>](#_heading=h.vx1227) 16

[4.1.2.1 Backstory](#_heading=h.gzt5stvz9pmg) 16

[4.1.2.2 Concept Art](#_heading=h.ofna0714faw6) 16

[4.1.2.3 Ações Permitidas](#_heading=h.hw2sg8qhkofg) 16

[4.1.2.4 Momento de Aparição](#_heading=h.sgv5n49m4fq2) 16

[4.2 Common Non-Playable Characters (NPC)](#_heading=h.jkgmf4ge8nbx) 17

[4.2.1 <NOME DO NPC COMUM n>](#_heading=h.1v1yuxt) 17

[4.3 Special Non-Playable Characters (NPC)](#_heading=h.y6m9tvukgdh2) 17

[4.3.1 <NOME DO NPC ESPECIAL n>](#_heading=h.pn1v8pyw2lc) 17

[**5. Teste de Usabilidade <ADALOVE – Desenvolver relatório de resultados do playtest>**](#_heading=h.bvup0gmjn2zq) **18**

[**6. Relatório - Física e Matemática**](#_heading=h.eareksdzjnx0) **19**

[6.1 Funções](#_heading=h.a6t90936uqh8) 19

[6.2 Cinemática Unidimensional](#_heading=h.43w81wdkhhgm) 19

[6.3 Vetores](#_heading=h.o5njz5p12rou) 19

[6.4 Cinemática Bidimensional e mais](#_heading=h.sjc8nq88ruay) 19

[**7. Bibliografias**](#_heading=h.s194bgir5xq6) **20**

[**Apêndice**](#_heading=h.9rl841kv1n8k) **21**

**1. Visão Geral do Projeto** <ADALOVE – Definir Proposta de Valor>

**1.1 Objetivos do Jogo**

Definir o objetivo do desenvolvimento desse projeto. Dentre esses, devem ser considerados:

* Desafios e interesses pessoais no tipo de jogo criado:

R: O desafio será a criação do jogo totalmente do ínicio, assim como o design e os scripts, em relação aos nossos interesses como grupo e criar um jogo que ajude o usuário a esclarecer suas dúvidas e decidir seu curso mas com uma forma lúdica. Porém, resolveremos cada etapa e planejamento do jogo.

* Interesses:

R: Diferenciar os cursos, ajudar os usuários nas escolhas da profissão e apresentar sobre o cenário atual do mercado de trabalho

* Para que serve o jogo:

R: O jogo serve para contribuir com os conhecimentos de cada área de cada curso da inteli, sendo possível diferenciá-las, sendo elas: Sistemas de Informação, Ciência da Computação, Engenharia de Software e Engenharia da Computação.

* Para que o jogo está sendo criado:

R: O jogo está sendo criado, para que os usuários possam diferenciar cada curso do Inteli e possam confirmar se o curso que escolheram é de fato o que querem fazer.

* Visão geral e contexto do jogo:

R: O contexto e a visão geral do jogo é a educação, tratando-se de um jogo informativo. Além disso, o jogo será de RPG e simulação, contendo perguntas com respostas de múltipla-escolhas. Com isso, as consequências, ou fases, serão geradas, a partir das respostas de cada usuário.

* Contexto onde este jogo está sendo criado (justificar que é feito num bootcamp, que vai gerar um produto para o bootcamp):

R: O jogo está sendo criado no Godot, uma ferramenta de fácil acesso com recursos muito bons para criação de um jogo tanto 2D quanto 3D.

**1.2 Características gerais do Jogo**

O jogo terá perguntas de múltipla-escolha sobre os cursos da área, carreira e tecnologia, em que os usuários responderão e serão direcionados de acordo com suas respostas, além disso, terá fases a serem completadas, as quais conterão minigames sobre as carreiras, explicações sobre o mercado de trabalho e diferenciação dos cursos do Inteli. O jogo também contará com um sistema de pontuação que, através dele, terá um ranking entre a comunidade.

**1.3 Público-alvo**

Futuros alunos do Instituto de Tecnologia e Liderança (Inteli), alunos já matriculados na instituição e profissionais com interesse em atuar na área de tecnologia.

**1.4 Diferenciais**

De diferencial teremos os gráficos, os personagens e os cenários. O jogo terá etapas a serem concluídas para que a história possa avançar, como por exemplo os quiz de perguntas e os minigames, em que os usuários terão as experiências de cada curso de engenharia de computação, sistemas de informação, engenharia de software e ciências da computação.

**1.5 Análise do cenário: Matriz SWOT**

| FORÇAS:   * Metodologia inovadora; * Professores qualificados; * Networking para palestras; * Diversidade de alunos; * Alunos colocam suas habilidades em prática durante o curso; * Estrutura Curricular; * Contato direto com o cliente. | OPORTUNIDADES:   * Expansão da área de tecnologia; * Reconhecimento através de alunos bem-sucedidos; * Interesse das pessoas por games; * Curiosidade para descobrir a diferença entre os quatro cursos. |
| --- | --- |
| FRAQUEZAS:   * Pouco tempo de mercado e suas consequências; * Descredibilidade por parte da sociedade pelo método de ensino diferenciado; * Defasagem no alcance dos inscritos para orientação da escolha dos cursos. | AMEAÇAS:   * Corre o risco de ser um jogo entediante por ser educativo; * Influência na escolha do curso por terceiros desinformados, como pais e responsáveis; * Cursos ou tecnólogos de outras instituições. |

**1.6 Proposta de Valor: Value Proposition Canvas**

Apresenta o Canvas de Proposta de Valor.

1. Customer profile :

1.a) Pains :

Alunos não saberem a diferença entre os cursos;

Dificuldade para explicar a diferença entre os cursos com maneira dinâmica e eficiência.

1.b) Gains

Alunos saberem diferença entre os cursos;

Alunos mais confiantes, sabendo o que querem fazer assim conseguindo mais resultados;

Forte cultura dentro do Inteli;

Alunos menos ansiosos e mais decididos.

1.c ) Customer jobs

Explicar para gente a diferença entre os cursos;

Publicar, expor e distribuir o jogo;

Coletar e armazenar dados;

Permitir que o jogo rode dando atenção às pessoas.

1. Value Map:

2.a ) Product & Services

Cadastro de dados de forma eficiente, organizada e lugares para armazenar os dados;

Instalar pixels para fazer o remarketing;

Estruturar os processos para rodar o jogo de forma simples e fácil para que tenha o mínimo de esforço de pessoas trabalhando.

2.b ) Gain Creators

Experiência dinâmica entre os jogos que passa o conhecimento da diferença entre os cursos, e deixa mais claro que carreira seguir.

2.c ) Pain Creators

O aprendizado vem conforme a experiência durante o jogo assim acumulando conhecimento;

Vem em forma de prática de mini games e quiz.

**1.7 Requisitos do Jogo** <ADALOVE – Documentar requisitos>

**1.7.1 Requisitos coletados na entrevista com o cliente**

Que jogo é esse? .

Jogo interativo e educativo.

Onde se passa este jogo?

No ambiente urbano e metrópole. Terá 3 tipos de prédios: um onde os mentores vão ficar um de cada curso (conhecimento) , prédios de experiência (empresas com minigames) e prédios funcionais (como minigames e consumíveis) e um mega prédio de comunidade (shopping).

O que eu posso controlar?

Um personagem, os itens, com escolhas dos minigames, escolha do seu caminho no game (movimentação) e configurações.

Quantos personagens eu controlo?

Somente um que vai ser escolhido no começo do jogo.

Qual é o objetivo do jogo?

O objetivo do jogo é trazer uma experiência simulativa do conhecimento e das profissões dos bacharelados dos cursos de tecnologia.

O que é diferente no jogo em comparação com outros similares?

Poder de escolha, metodologia de aprendizagem baseado na diversão, linguagem acessível e uma comunidade no jogo.

**1.7.2 Persona**

O persona se chama Thiago, tem 18 anos, ele é recém formado no ensino médio e no momento está desempregado. Ele mora em São Paulo capital, na zona sul, com seus pais que são advogado e corretor de imóveis, ele é um indivíduo de classe média alta que sempre estudou em escola particular desde que iniciou seus estudos sempre teve dificuldade em socializar com outras pessoas. Por esse motivo ele é introvertido e acabou desenvolvendo ansiedade ao longo do tempo, ele sempre foi muito lógico e apaixonado por matemática. Sendo assim, ele começou a se interessar por tecnologia, cubo mágico e xadrez. Os pais de Thiago por quererem seu bem estar o colocaram nas aulas de natação uma vez que perceberam o quanto Thiago passava a maior parte do seu dia na frente de uma tela sendo assim não praticando nenhum esporte.

Thiago por ter dificuldade em se socializar busca nos jogos digitais a oportunidade de conhecer novas pessoas e criar amizades, além de aprender muitas coisas novas. O jogo também é uma forma de entretenimento, que o ajuda a relaxar e tratar sua ansiedade. Entretanto, ele não gosta de jogos pouco competitivos, ou muito menos quando o jogo é pouco interativo e ele não pode fazer suas próprias escolhas. Um ponto que ele não gosta é quando a latência dele está alta ou quando o computador dele começa a travar.

O persona está em um embate importante da sua vida, ele precisa escolher qual curso fazer, para iniciar sua carreira em tecnologia. Seus pais querem que ele faça um curso que lhe dê alta remuneração para manter o padrão de vida, entretanto Thiago também acha importante sua vocação e suas afinidades. Uma das suas dificuldades é fazer sua própria escolha, e perceber que na parte da prática da profissão não condiz com sua personalidade.

**1.7.3 Gênero do Jogo**

Semi-aberto que vai desbloqueando áreas ao longo do progresso, 2D, perspectiva, RPG, simulação, 3º pessoa, interativo. Vai ter um desbloqueio de decisões conforme o jogo vai andando.

**1.7.4 Histórias do jogo (Game stories) ou Histórias dos usuários (user stories)**

| Número | Descrição | Tamanho | prioridade | Status |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 1 | O personagem deve interagir para poder conversar | Médio | Alta | Aguardando |
| 2 | Personagem deve andar para se movimentar | Baixo | Alta | Feito |
| 3 | Personagem vai poder interagir com as estruturas para poder entrar | Alto | Alta | Aguardando |
| 4 | Personagem pode andar pelo cenário para descobrir curiosidades sobre os cursos | Médio | Média | Aguardando |
| 5 | Personagem pode realizar quiz para ganhar pontos | Grande | Média | Aguardando |
| 6 | Personagem usa seus pontos de conhecimento para definir seu curso | Grande | Alta | Aguardando |
| 7 | Personagem pode comprar itens para concluir um mini game | Médio | Alta | Aguardando |

**1.7.5 Mecânica**

O jogo se passa a todo momento em 2d com câmera em ângulo, dando uma perspectiva 3D ao jogo. O jogador usa o personagem em um mundo semiaberto, em que pode escolher rotas em sua carreira dentro do jogo. A mecânica do jogo segue: o jogador (usuário) tem escolhas a fazer sobre os cursos, que são demonstrados na prática, e essas escolhas abrem outras e assim segue o jogo. A prática é da seguinte maneira: tem situações no jogo onde o usuário pode adquirir experiência sobre o curso e tem um quiz para testar o conhecimento, e o que aprendeu até aquele momento. Durante o jogo aparece um personagem que acompanha o usuário para fazer explicações e tirar dúvidas sobre assunto que estava na tela mais recentemente.

Durante o jogo o personagem pode encontrar papéis, imagens, jornais que são easter eggs e nele estarão escritos sobre o mercado de tecnologia, curiosidade até mesmo coletáveis que possuem um limite e quando eles forem alcançados liberam um caminho. O jogo tem uma trilha sonora adaptada ao momento em que o jogador se encontra. Por exemplo, se estiver em uma situação tensa a música acompanhará e será mais tensa do que se o usuário estivesse andando na rua.

O jogo no final mostrará tabelas e gráficos sobre as escolhas do jogador, mostrando qual curso se parece mais com os seus interesses e qual ele foi melhor dado os quizzes que o usuário fez e quantas horas foi dedicado para cada curso. O mapa vai ser uma cidade e cada curso e seus usos vão ser representados por um prédio em localizações diferentes. Os prédios são estrategicamente localizados através do mapa com empresas possíveis de contratação (ex: microsoft, apple, google, amazon). Também pode ser implementado um aspecto do dia a dia de uma pessoa na área do curso.

**1.7.6 Fontes de Pesquisa / Imersão**

Indicar as principais fontes de pesquisa do jogo para a criação de conteúdo (feitos em aula): imagens, filmes, animações, livros e outros que realmente foram usados para a etapa de imersão ao tema. Fazer um sumário do conteúdo pesquisado a partir dos referidos materiais.

| **Fonte** |
| --- |
|  |
| 1. https://itch.io/game-assets/free/tag-background |
| 2. https://www.kenney.nl/assets/page:10 |

**2. Game Design** <ADALOVE – Elaborar fluxograma do jogo>

**2.1 História do Jogo**

Descrever os seguintes aspectos:

* Tema (*storyline*)

**R:** O nosso tema trata-se de um jogo de RPG e simulação de um aluno que está escolhendo o curso de graduação

* Conceito

**R:** A ideia do jogo, é fazer com que os jogadores possam conhecer melhor sobre os cursos de tecnologia e saiam do jogo sabendo diferenciar cada um. Além disso, o intuito do jogo também é que o jogador seja guiado para o curso que melhor condiz com sua personalidade, ou que através dele, possa perceber que a carreira de tecnologia não é a ideal para ele. Com isso, pode-se notar que o jogo trata-se de um tipo de guia, como também educativo.

* Pano de fundo da história (*backstory*)

**R:** A história do jogador, trata-se de um jovem que vive em uma cidade grande, mas que não tem o hábito de sair de casa, a única coisa que faz o dia inteiro é jogar no seu computador, uma vez que tem um sonho de seguir com a carreira de tecnologia. Seu passado é interessante, pois por ser filho único, sempre foi introvertido e tímido, isso fez com que ele se tornasse um personagem muito inteligente e reservado, além disso, muito interessado pela área de tecnologia, uma vez que nas suas horas livres, gostava de ler e ver mais sobre esse assunto. Após terminar o ensino médio, pensou em mudar-se para o centro e iniciar a faculdade. Com isso, entrou em um trem e foi-se para o destino dos seus sonhos, com bagagem e seus dispositivos que ele não larga por nada.

* Premissa

**R:** Como trata-se de um personagem ambicioso, tem o desejo de programar para uma empresa grande, logo, terá que estudar muito e se aperfeiçoar em um curso específico, o qual descobrirá no decorrer do jogo.

* Sinopse

**R:** Após terminar seu ensino médio, muitas dúvidas sobre seu futuro são surgidas, para serem respondidas, resolve embarcar em um trem, em destino à cidade grande em busca de uma graduação na área de tecnologia e quem sabe definir sua carreira no meio do caminho, através de vários mentores e até mesmo fantasmas que irão te guiar nessa jornada. Lembre-se: cada escolha que você fizer, afetará no seu futuro.

* Estrutura narrativa escolhida

**R:** Os NPCs, terão um diálogo interativo com o jogador, sendo possível que o mesmo responda de acordo com a melhor opção do seu ponto de vista. Além disso, em caso de dificuldade, será possível que o jogador possa entrar em contato com o “deus do jogo” e receber dicas e conselhos.

* Elementos do roteiro para a estrutura narrativa escolhida (animação, cut-scenes, McGuffin, diálogos, foreshadowing, inciting incident, etc) – Colocar detalhes dos elementos escolhidos por fase do jogo

**R:** Animação - terão itens que serão essenciais para o desenvolvimento da história.

* Níveis de interatividade do jogo

**R:** O nível de interatividade do jogo é bem alto, uma vez que trata-se de um jogo de RPG e simulação, logo, terão muitas escolhas a serem feitas e consequências. Grande parte do jogo tem interatividade, tanto de diálogo, respostas e escolhas, alterando assim, o futuro do personagem.

**2.2 Fluxo do Jogo e Níveis (*os níveis são opcionais*)**

**Link do fluxograma:** [**https://miro.com/app/board/uXjVOKxHx90=/**](https://miro.com/app/board/uXjVOKxHx90=/)

**R:** Os níveis, no caso, serão os minigames, que ainda serão pensados.

No início do jogo é dada uma ênfase maior para o aprendizado, isto é, “como jogar”, posteriormente há um aumento significativo na dificuldade e algum mecanismo de premiação pelos objetivos alcançados. Descrever esse mecanismo de premiação. Por exemplo, objetos secretos que aparecem de acordo com a eficiência do jogador, ou seja, aparecerá algum item valendo mais pontos se o jogador alcançar uma pontuação excepcional em um determinado tempo. Uma forma para o jogo se tornar mais dinâmico é atribuir características aleatórias para o local e o tempo em que esses objetos secretos serão mostrados.

Fazer o *flowchart* do jogo (grafo representando o fluxo do jogo) e descrever que tipo de flowchart escolheu: baseado em ações, em quests, na narrativa etc? Justificar de acordo com o gênero escolhido. Por fim, quanto tempo o jogador deverá despender com o jogo?

**R:** O fluxo do jogo irá começar com um tutorial que instrui sobre as mecânicas básicas do jogo e apresentação do mapa. A pontuação acontecerá logo após a realização de um minigame de um curso, que ficará em um prédio específico e assim, ele poderá subir de cargo na carreira que ele deseja no jogo, ganhando cada vez mais experiências com os minigames. Assim que atingir a pontuação máxima, um curso será definido para ele.

**2.3 O Mundo do Jogo**

**2.3.1 Locações Principais e Mapa**

Descrever as locações principais do jogo e o mapa do mundo dele (não são os mapas das fases e sim do mundo!).

Apresentar um *flowchart* do mundo.

**R:** 4 prédios de experiências e 4 prédios de habilidades, os quais referem-se aos 4 cursos. O HUB de pontuação, é onde será definido o ranking de pontuação. Além disso, podemos acrescentar um prédio de residente para a moradia do nosso personagem. O shopping estará disponível em nosso mapa e terá recursos para o nosso personagem avançar na história.

**2.3.2 Navegação pelo Mundo**

Descrever como os personagens se movem no mundo criado e as relações entre as locações – utilizar os “gráficos de escolhas”, identificando os pontos chaves do jogo como fase, descoberta de um item importante, chefe da fase etc.

**R:** O personagem poderá caminhar pelo mundo, escolher o prédio que quer ir, seja o de conhecimento ou o de carreira, assim como também o shopping, os quais terão os recursos necessários para que nosso personagem possa avançar na história.

**2.3.3 Escala**

Descrever a escala usada para representar o mundo do jogo. Exemplo: os personagens são minúsculos em relação ao mundo, sendo que as portas são, por exemplo, 2 vezes maiores que a altura deles. Escala 1:2.

**R:** 1:1,5

**2.3.4 Ambientação**

Condições climáticas do mundo do jogo (se aplicáveis – verão, inverno? Dia ou noite?), condições vegetais, animais. Definir se tais condições serão estáticas (por exemplo, acontecerá uma “chuva” sempre no mesmo ponto) ou dinâmicas (por exemplo, em determinado trecho de uma fase pode aparecer uma “chuva” com uma determinada probabilidade).

**R:** O jogo se passará de dia e no verão na cidade grande.

**2.3.5 Tempo**

Como o tempo (*timer*/contador) será utilizado no jogo, se for o caso.

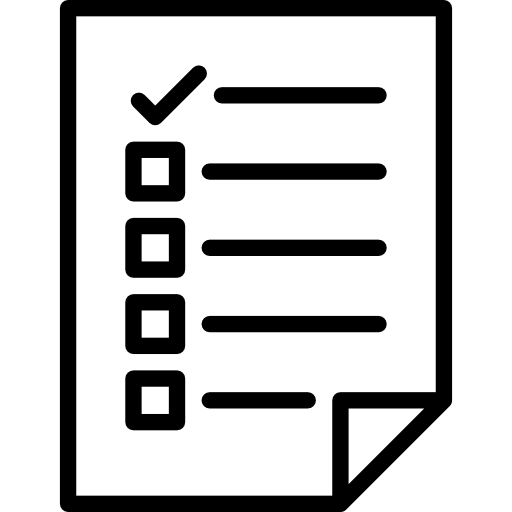
**R:** O tempo será usado nos minigames e no quizz.

**2.4 Base de Dados**

**2.4.1 Inventário**

O personagem possui um inventário, ele pode acessar o mesmo para gerenciar e armazenar itens bem como para transportá-los pelo mapa.

**2.4.1.1 Itens Consumíveis *(opcional*)**

Eliminar Respostas

|  | Descrição | Esse item pode ser utilizado durante um quiz e permite que o jogador elimine 2 respostas das 5 possíveis. |
| --- | --- | --- |

Chance de Errar

|  | Descrição | Esse item permite que o jogador erre uma pergunta pela terceira vez no quiz. |
| --- | --- | --- |

Pedir Ajuda

|  | Descrição | Esse item permite ao jogador que ele peça ajuda para o mentor para responder a pergunta do quiz. |
| --- | --- | --- |

Papéis, Cartas e Revistas

|  | Descrição | Esse item pode ser interagido e ele é do tipo easter egg, se trata de vários artigos, revistas, cartas ou papéis que trazem informações interessantes e descontraídas sobre o mundo do jogo e da tecnologia. |
| --- | --- | --- |

**2.4.1.2 Ferramentas (*opcional*)**

Celular

|  | Descrição | Esse item pode ser utilizado para realizar um minigame. |
| --- | --- | --- |

**2.4.3 Balanceamento de Recursos (*opcional*)**

{Não fizemos ainda pois nós não tivemos a aula referente a esse assunto}

Apresentar as tabelas de balanceamento aprendidas em sala (depende do estilo do jogo). Apresentar outros aspectos que as tabelas não conseguem solucionar e mostrar as soluções adotadas. A seguir estão os exemplos de tabelas vistas em sala.

**Enemy Chart**

| **Tipo Inimigo** | **W\*** | **Fase 1** | **Fase 2** | **Fase 3** | **Fase 4** | **Fase 5** | **Fase 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geleca Verde | 1 | 3 | 5 | 2 |  |  |  | 10 |
| Geleca Azul | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 2 |  | 15 |
| Morcego | 5 |  |  | 1 | 5 | 5 | 10 | 21 |
| Flor-bomba | 10 |  |  |  |  | 2 | 5 | 7 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | | 5 | 15 | 17 | 35 | 49 | 100 |  |

(No caso do *level* *design*, essa tabela desmembra-se em “inimigos x área por fase”).

\*Lembre-se que devemos colocar a quantidade de itens vezes o seu peso (W). A equação de dificuldade do inimigo ou peso (W) deve levar em consideração diversas questões, como: sua IA, seu HP, sua resistência, sua velocidade de ataque, itens que pode liberar (*drop*) para o jogador etc.



Figura 2. Gráfico de dificuldade para o jogo NOME DO JOGO.

Discutir, baseado no gráfico acima, se o balanceamento escolhido está de acordo com as teorias apresentadas por Mihaly.

Deve repetir a tabela “Enemy chart” para itens, quests, skills etc, ou seja, dependendo do tipo de jogo podem surgir outras tabelas bem como algumas desaparecer.

**Item Chart**

| Tipo de Item | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Fase 4 | Fase 5 | Fase 6 | Total |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moeda | 20 | 20 | 50 | 20 | 40 | 50 | 200 |
| Sorvete | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 20 |
| Bombinha |  |  | 2 |  |  | 3 | 5 |
| Super Estrela | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |

**3. Level Design (opcional)** <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>

Apresentação do World Diagram para, logo a seguir, especificar cada fase. Pode-se acrescentar o gameflow nessa parte, levando-se em consideração o tipo de gameflow a ser trabalhado (quest, narrativa, ação etc).

**3.1 Fase “Cidade”**

**3.1.1 Visão Geral (opcional)**

Essa fase é a principal do jogo, sendo a que possibilita o acesso do jogador a todas as outras fases. Ela terá uma ambientação de cidade urbana, com vários prédios, sendo alguns deles o acesso às outras fases, e o shopping principal, que também seria uma outra fase. Será um ambiente aberto, em que o jogador pode transitar livremente e ter liberdade para decidir onde ir. O jogador será apresentado à essa fase logo no início do jogo.

Construção do *layout* *área* dessa fase com informações de quais áreas estão ligadas a quais Descrever o cenário desta fase: onde no mundo fica o local, como o personagem chegou ali, como é a vegetação, a temperatura etc.

Definir a meta (objetivo) do jogador na fase. Detalhar micro metas, se houver.

Descrição de onde o personagem inicia a fase, o que ele deve fazer para concluir a fase.

**3.1.2 Layout Área (opcional)**

O layout do mapa seria ligado por ruas asfaltadas, justamente por se tratar de uma cidade, e ligaria todos os prédios funcionais ao jogador.

Construção do *layout* *área* dessa fase com informações de quais áreas estão ligadas a quais áreas, sem se importar com itens ou o formato e detalhes de objetos da área.

**3.1.2.1 Connections (opcional)**

A visão do usuário vai ser isométrica e vai acompanhar o personagem.

Construção do cenário usando *connections*. Também apresentar, se for o caso, o uso das técnicas de visibilidade de cena adotadas (caixotes obstruindo visão, escadas verticais, corredores/donut rooms, portas, ambientes obscuros etc).

**3.1.2.2 Layout Effects (opcional)**

Nessa fase as músicas serão mais calmas, por se tratar de uma fase apenas para possibilitar a navegação do jogador pelo mapa. Terá animações das portas dos prédios funcionais abrindo e o personagem entrando no prédio, juntamente com um efeito sonoro da porta abrindo.

Mais efeitos visuais poderão ser adicionados futuramente.

Legenda com informações de efeitos visuais/sons/animações CG no jogo.

**3.1.2.3 Quests e Puzzles (opcional)**

Não vai ter nesta fase.

Construção de quests/puzzles utilizando o quest/puzzle flow.

**3.1.3 Balanceamento de Recursos (opcional)**

Não terão inimigos nessa fase.

Itens ainda serão decididos.

Posicionamento de itens na fase, utilizando o layout da área como base. Usar legenda especificando todos os itens/inimigos (pode-se criar uma classificação, por exemplo, de inimigos tipo 1 – fáceis e inimigos tipo 2 – difíceis).

Inserir tabela com os inimigos e a quantidade destes inimigos na fase divididos por área, para controle do balanceamento da mesma. Exemplo:

Enemy Chart

| **Tipo Inimigo** | **W\*** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geleca Verde | 1 | 1 | 1 | 2 |  | 1 | 2 | 7 |
| Geleca Azul | 2 |  | 1 |  | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Morcego | 5 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Flor-bomba | 10 |  |  |  |  |  |  | 0 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 9 |  |

Do mesmo modo, inserir tabela com os itens e a quantidade destes itens na fase por área, para controle do balanceamento da mesma.

**Item Chart**

| **Tipo de Item** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moeda | 5 | 2 | 3 | 5 |  |  | 15 |
| Sorvete | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
| Bombinha |  |  | 2 |  |  | 1 | 3 |
| Super Estrela |  |  |  |  | 1 |  | 1 |

**3.1.4 The Boss**

Não vai ter nessa fase.

Descrever o chefe da fase (se houver) e seu comportamento de ataque/defesa, bem como o modo previsto para o jogador derrotá-lo e a recompensa adquirida (power-up, vida, itens diversos etc).

**3.1.5 Outros Personagens**

Assim como em todas as fases, terão dois NPCs, o Alan Turing e Ada Love, os quais serão escolhidos de acordo com o gênero que o usuário escolher no início do jogo. As características principais deles, é que eles serão o “deus” do jogo, sendo assim, trata-se de dois NPCs fantasmas, que seguirão o usuário por todo o jogo e poderão ser mentores, ajudando sempre que for necessário. (Terá pelo menos 1 NPC em cada casinha das outras fases).

Diálogos ainda serão criados.

Descrever quais e onde estão os NPCs e as ações que eles assumem perante o jogador/situação.

Definir como se dá a interação com o personagem. Criar os diálogos do NPC para a fase.

**3.1.6 Easter Eggs**

Os easter eggs desta fase serão itens espalhados pelo mapa (locais ainda não decididos) com notícias sobre o mundo real. Para alcançar seria só encontrar os easter eggs e interagir com o item.

Descrever locais/itens secretos na fase (se houver) e a forma para alcançá-los, bem como a recompensa adquirida (power-up, vida, itens diversos etc).

**3.2 Fase “Prédio de conhecimento do curso”**

**3.2.1 Visão Geral (opcional)**

Nessa fase o jogador irá interagir com um NPC , o qual passará informações teóricas do curso, por exemplo, quais matérias são características dele, além de uma visão geral sobre elas. Após isso, o jogador será testado em um quiz que terá uma nota mínima, caso ele reprove, será necessário tentar de novo até ser aprovado. Quando o personagem for aprovado, ele será instruído a partir para o prédio de experiência do curso.

**3.2.2 Layout Área (opcional)**

Esses prédios sempre vão estar conectados à rua, ou seja, na fase da cidade, sendo possível o usuário poder acessá-lo a qualquer momento.

O Layout dentro do prédio ainda vai ser definido

**3.2.2.1 Connections (opcional)**

Assim que o usuário entrar em um desses 4 prédios funcionais, serão guiados para interagir com um NPC em um balcão. Após essa interação, o jogador será levado para o 1º andar pelo elevador. No andar terão cinco portas, onde poderá escolher em qual entrar para aprender determinado assunto.

**3.2.2.2 Layout Effects (opcional)**

Como será um prédio em que o jogador aprenderá mais sobre o curso escolhido de uma forma mais teórica, a música será mais calma. Ao entrar terá um efeito sonoro da porta fechando.

Mais efeitos visuais poderão ser adicionados futuramente.

**3.2.2.3 Quests e Puzzles (opcional)**

Nessa fase, após o personagem interagir com o NPC e ter um visão mais teórica do jogo, terão quizzes para testar o conhecimento do jogador, além de garantir mais pontos de “habilidade” ao personagem. O quiz irá consistir em uma pergunta com 5 possíveis respostas, com apenas uma correta, sendo que o mínimo para o personagem passar no quiz é acertar 3 questões (podendo mudar com o uso de consumíveis).

**3.2.3 Balanceamento de Recursos (opcional)**

Não terão inimigos nessa fase.

Itens ainda serão decididos.

Enemy Chart

| **Tipo Inimigo** | **W\*** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geleca Verde | 1 | 1 | 1 | 2 |  | 1 | 2 | 7 |
| Geleca Azul | 2 |  | 1 |  | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Morcego | 5 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Flor-bomba | 10 |  |  |  |  |  |  | 0 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 9 |  |

**Item Chart**

| **Tipo de Item** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moeda | 5 | 2 | 3 | 5 |  |  | 15 |
| Sorvete | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
| Bombinha |  |  | 2 |  |  | 1 | 3 |
| Super Estrela |  |  |  |  | 1 |  | 1 |

**3.2.4 The Boss**

Não terá boss nessa fase.

**3.2.5 Outros Personagens**

Terá um NPC que representará o curso, guiando o personagem no prédio e passando as informações de determinado curso ao personagem principal. Além disso, essa guia que aplicará o quiz ao jogador

**3.2.6 Easter Eggs**

Ainda não foi decidido

**3.3 Fase “Prédio de experiência do curso”**

**3.3.1 Visão Geral (opcional)**

Nessa fase o jogador entrará no prédio e encontrará um NPC, o qual irá contratá-lo caso ele tenha tido a nota mínima no quiz. Após ser contratado, o personagem será guiado aos mini-games do curso para ter uma visão mais realista de como tal curso atua no mercado de trabalho. Para jogar os minigames, o personagem terá que cumprir com os requisitos, sendo eles itens necessários e habilidade mínima. Caso o jogador tenha terminado todos os minigames do curso, ele receberá um relatório de quais habilidades ele desenvolveu durante o processo, estando livre para ir pelo caminho de outros cursos ou parar de jogar.

**3.3.2 Layout Área (opcional)**

**3.3.2.1 Connections (opcional)**

**3.3.2.2 Layout Effects (opcional)**

**3.3.2.3 Quests e Puzzles (opcional)**

**3.3.3 Balanceamento de Recursos (opcional)**

Enemy Chart

| **Tipo Inimigo** | **W\*** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geleca Verde | 1 | 1 | 1 | 2 |  | 1 | 2 | 7 |
| Geleca Azul | 2 |  | 1 |  | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Morcego | 5 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Flor-bomba | 10 |  |  |  |  |  |  | 0 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 9 |  |

**Item Chart**

| **Tipo de Item** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moeda | 5 | 2 | 3 | 5 |  |  | 15 |
| Sorvete | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
| Bombinha |  |  | 2 |  |  | 1 | 3 |
| Super Estrela |  |  |  |  | 1 |  | 1 |

**3.3.4 The Boss**

Não terá boss nessa fase.

**3.3.5 Outros Personagens**

**3.3.6 Easter Eggs**

Ainda não foi decidido.

**3.4 Fase “Shopping”**

**3.4.1 Visão Geral (opcional)**

Nessa fase o jogador terá acesso a uma diversidade de itens que serão necessários para a realização dos minigames no prédio e experiência. No shopping o jogador poderá encontrar também um ranking de pontuação de cada minigame e competir com outros jogadores pela melhor pontuação.

**3.4.2 Layout Área (opcional)**

**3.4.2.1 Connections (opcional)**

**3.4.2.2 Layout Effects (opcional)**

**3.4.2.3 Quests e Puzzles (opcional)**

**3.4.3 Balanceamento de Recursos (opcional)**

Enemy Chart

| **Tipo Inimigo** | **W\*** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geleca Verde | 1 | 1 | 1 | 2 |  | 1 | 2 | 7 |
| Geleca Azul | 2 |  | 1 |  | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Morcego | 5 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Flor-bomba | 10 |  |  |  |  |  |  | 0 |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total** | | 1 | 3 | 2 | 2 | 5 | 9 |  |

**Item Chart**

| **Tipo de Item** | **Área1** | **Área 2** | **Área 3** | **Área 4** | **Área 5** | **Área 6** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moeda | 5 | 2 | 3 | 5 |  |  | 15 |
| Sorvete | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 3 |
| Bombinha |  |  | 2 |  |  | 1 | 3 |
| Super Estrela |  |  |  |  | 1 |  | 1 |

**3.4.4 The Boss**

Não terá boss nesse jogo.

**3.4.5 Outros Personagens**

**3.4.6 Easter Eggs**

Ainda não foi decidido.

**4. Personagens** <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>

Aqui, descrever brevemente a relação dos personagens na história e uma tabela com os personagens do jogo, apontando a fase em que aparecem (se houver personagens).

**Character Appearance Chart**

| **Personagem** | **Fase 1** | **Fase 2** | **Fase 3** | **Fase 4** | **Fase 5** | **Fase 6** | **Fase 7** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mario |  |  |  |  |  |  |  |
| Luigi |  |  |  |  |  |  |  |
| Toadstool |  |  |  |  |  |  |  |
| Koppa |  |  |  |  |  |  |  |

**4.1 Personagens Controláveis**

**R:** Terão 4 personagens, todos com a mesma história.

**4.1.2 <NOME DO PERSONAGEM PRINCIPAL (será definido no início do jogo) *n*>**

**R:** O jogador terá a opção de escolher entre 4 personagens, dois homens (1 sendo negro) e duas mulheres (1 sendo negra). Assim que escolher o seu avatar, se for mulher, o mentor será a Ada Love e se for homem, o mentor será o Alan Turing. Além disso, o usuário poderá escolher o nome que quer dar ao seu avatar.

Para cada personagem (se houver mais de um), descrever como foi criado, qual é a sua *backstory*. É interessante que apareça os esboços (desenhos) do mesmo. Deve existir algum mecanismo inicial para a seleção de personagem, quando for o caso. Deve permitir seleção de itens básicos inicias para o personagem, quando for o caso. Para cada personagem, detalhar:

**4.1.2.1 Backstory**

Backstory (pano de fundo) do personagem.

**R:** A história do jogador, trata-se de um garoto que vive em uma cidade grande, mas que não sai de casa, a única coisa que faz o dia inteiro é jogar no seu computador, uma vez que tem um sonho de seguir com a carreira de tecnologia. Seu passado é interessante, pois por ser filho único, sempre foi introvertido e tímido, isso fez com que ele se tornasse um personagem muito inteligente e reservado, além disso, muito interessado pela área de tecnologia, uma vez que nas suas horas livres, gostava de ler e ver mais sobre esse assunto. Após terminar o ensino médio, pensou em mudar-se para o centro e iniciar a faculdade. Com isso, entrou em um trem e foi-se para o destino dos seus sonhos, com bagagem e seus dispositivos que ele não larga por nada.

**4.1.2.2 Concept Art**

Esboços do personagem. (AMANHÃ, O KAIQUE COLOCARÁ PELO PC QUE ESTÁ NA INTELI) Luísa verificar

**4.1.2.3 Ações Permitidas**

**R:** Habilidades serão definidas ao longo do jogo, ele poderá andar pelo mapa e adquirir itens.

**4.1.2.4 Momento de Aparição**

**R:** O personagem vai aparecer no início do jogo na cinemática, o foco se mantém no personagem ( cinemática)

**4.2 Common Non-Playable Characters (NPC)**

**4.2.1 <NOME DO NPC COMUM *n*>**

Para cada NPC comum, descrever sua história, comportamento perante o personagem (agressivo, amistoso, indiferente etc), seus dados pessoais como pontos de vida e outros que forem implementados (pontos de magia, habilidades etc). O comportamento do personagem será estático ou dinâmico. Se dinâmico definir como o mesmo deve ser alterado.

**R:** Os NPCs comuns que terão no jogo, serão 4, os quais ficarão na recepção de cada prédio referente a cada curso, serão os responsáveis por levar o jogador aos locais dos minigames e dos quizz. E teremos alguns NPCs que irão falar sobre outras carreiras.

**4.3 Special Non-Playable Characters (NPC)**

**4.3.1 <NOME DO NPC ESPECIAL *n*>**

Para cada NPC especial (mini-boss, boss, mentor/guia etc), descrever sua história, comportamento perante o personagem (agressivo, amistoso, indiferente etc), seus dados pessoais como pontos de vida e outros que forem implementados (pontos de magia, habilidades etc). O comportamento do personagem será estático ou dinâmico. Se dinâmico definir como o mesmo deve ser alterado.

R: Teremos dois guias que serão Ada Love e Alan Turing, os quais serão amigáveis ao jogador e darão dicas ao longo da jornada. Além desses dois, teremos: NPCs que poderão ser representados por 4 figuras da computação e que servirão de guias também.

**5. Teste de Usabilidade** <ADALOVE – Desenvolver relatório de resultados do playtest>

Ao longo dos encontros vocês tiveram oportunidade de colocar pessoas para testar seu jogo.

Descreva aqui quantas pessoas testaram o jogo, quem são elas e os principais pontos de aprendizado.

**Número de testes:**

**Pontos positivos (observados nos testes em geral):**

**Pontos de melhoria (observados nos testes em geral):**

Número do teste:

Nome e perfil dos tester:

**O que observar e perguntar durante o teste:**

**-Observar e registrar:**

Conseguiu começar o jogo? Entendeu a mecânica do jogo? Aprendeu como jogar?

Conseguiu controlar o jogo?

Progrediu no jogo? Passou de fase? Fez pontos? Chegou ao final? Perdeu rápido?

Entendeu as regras do jogo? Teve dificuldade de compreensão? Teve dificuldade ao jogar?

Foi muito fácil? O jogo foi desafiador?

**-Perguntar a quem testou:**

Numa escala de 0 a 10, quanto você se divertiu nesse jogo?

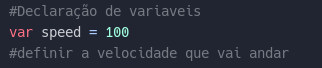
O que você gostou no jogo?

O que poderia melhorar no jogo?

**6. Relatório - Física e Matemática**

**6.1 Funções**

Na nossa classe Level 1, fizemos a programação da movimentação do personagem em um plano de 2 dimensões ( x, y), para isso criamos uma variável de incremento de velocidade, uma aceleração, essa variável se chama “speed” como segue na imagem abaixo.

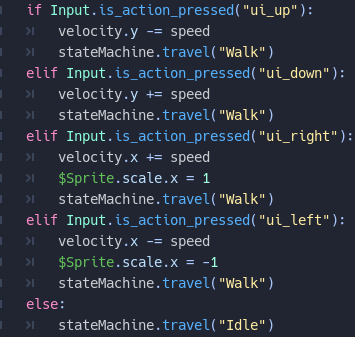


Essa velocidade é um incremento de 100, esse incremento é feito no eixo da ordenadas e abscissas, nesse caso o plano cartesiano tem origem no canto superior esquerdo da tela (0,0) e seu canto mais extremo no canto inferior direito da tela, que em um display Full HD em proporção 16:9 seria a posição (1920, 1080), esse incremento da variável speed é associado às posições dos eixos de vetor espacial e por isso cada unidade é um pixel portanto, 100 pixels de incremento no vetor de movimento.



Posteriormente Velocity se torna um vetor, nesse momento criamos condições de movimento, para que a posição no eixo x e y sejam acrescidas ou decrescidas.  
 Caso o botão tecla de navegação para a esquerda no teclado seja pressionado então o eixo x do vetor criado é decrementado em 100 pixels e caso o botão de navegação para a direita seja pressionado o eixo x do vetor é incrementado em 100 pixels.

Caso o botão tecla de navegação para cima no teclado seja pressionado então o eixo y do vetor criado é decrementado em 100 pixels e caso o botão de navegação para baixo seja pressionado o eixo y do vetor é incrementado em 100 pixels.



Desse modo temos 2 funções matemáticas relacionadas a esse movimento e posição. Primeiro temos uma relação da posição no plano cartesiano. Essa posição se dá por:



Dessa maneira observamos que a posição do personagem após o movimento em x é o resultado da função de x e a posição após o movimento em y é o resultado da função em y.

A função da posição do personagem em x após o movimento se dá por, a variável speed multiplicado por q de x, que é a soma das quantidade de vezes que os botões de navegação para cima e para baixo, (importante lembrar que o botão de navegação para cima é igual a -1 e o botão de navegação para baixo é igual a 1) somado com a posição x inicial precedente ao início dos pressionamentos das teclas de movimento no eixo x.



A função da posição do personagem em y após o movimento se dá por, a variável speed multiplicado por q de y (que é a soma das quantidade de vezes que os botões de navegação para a esquerda e para a direita, importante lembrar que o botão de navegação para a esquerda é igual a -1 e o botão de navegação para a direita é igual a 1) somado com a posição y inicial precedente ao início dos pressionamentos das teclas de movimento no eixo y.



**6.2 Cinemática Unidimensional**

Quais grandezas da cinemática são usadas no jogo desenvolvido neste projeto?

Coloque os trechos do programa no Godot onde elas aparecem e explique sua utilidade no jogo.

<ADALOVE - Aplicar os conceitos matemáticos no jogo>

**6.3 Vetores**

Quais vetores são usados no jogo desenvolvido neste projeto?

Coloque os trechos do programa no Godot onde eles aparecem e explique sua utilidade no jogo.

*Obs.: Anexar ao relatório as atividades realizadas em aula (prints, fotos, etc.).*

<ADALOVE - Definir as funções matemáticas que serão utilizadas no jogo>

**6.4 Cinemática Bidimensional e mais**

Quais as grandezas físicas (não trabalhadas nos encontros anteriores) são usadas no jogo desenvolvido neste projeto?

Coloque os trechos do programa no Godot onde elas aparecem e explique sua utilidade no jogo.

<ADALOVE - Fazer orientação espacial (2D)>

**7. Bibliografias**

Toda referência citada no texto deverá constar nessa seção, utilizando o padrão de normalização da ABNT). As citações devem ser confiáveis e relevantes para o trabalho. São imprescindíveis as citações dos *sites* de *download* das ferramentas utilizadas, bem como a citação de algum objeto, música, textura ou outros que não tenham sido produzidos pelo grupo, mas utilizados (mesmo no caso de licenças gratuitas, *royalty* *free* ou similares).

**Apêndice**

Os apêndices representam informações adicionais que não caberiam no documento exposto acima, mas que são importantes por alguma razão específica do projeto. Em geral, os apêndices do GDD podem incluir os rascunhos das fases, outros *concept* *arts* do jogo, diagramas diversos etc.