

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.
03/03	Kaique Ramon	1.4.3	Inserido alguns personagens
07/03	Gabriel Nhoncanse	1.5.2	Atualização e organização das Game stories
12/03	Giovanni Andreussi	1.5.5	Documento revisado conforme as indicações e feedbacks das avaliações e entregas, além dos feedbacks da orientadora. Bem como a inserção da tabela ISO de qualidade e da seção 6.4.
18/03	Gabriel Nhoncanse e Giovanni Andreussi	1.6.5	Documento formatado e atualizado conforme as mudanças feitas na lore, mecânicas e design do jogo.
25/03	Luísa Vitória Leite Silva	1.6	Revisão de todos os tópicos, mas em especial no tópico de proposta de valor.

30/03	Luísa Vitória Leite Silva, Luca Giberti	1.7.3	Realização da seção 6.3 Vetores
31/03	Luísa V. Leite Silva	1.7.4	Realização dos plays tests
05/04	Gabriel Caetano Nhoncanse	1.9.1	Revisão e atualização do arquivo docs

Sumário

1. Visão Geral do Projeto <ADALOVE – Definir Proposta de Valor>	6
1.1 Objetivos do Jogo	6
1.2 Características gerais do Jogo	6
1.3 Público-alvo	6
1.4 Diferenciais	6
1.5 Análise do cenário: Matriz SWOT	6
1.6 Proposta de Valor: Value Proposition Canvas	6
1.7 Requisitos do Jogo <ADALOVE – Documentar requisitos>	7
1.7.1 Requisitos coletados na entrevista com o cliente	7
1.7.2 Persona	7
1.7.3 Gênero do Jogo	7
1.7.4 Histórias do jogo (Game stories) ou Histórias dos usuários (user stories)	7
1.7.5 Mecânica	7
1.7.6 Fontes de Pesquisa / Imersão	7
2. Game Design <ADALOVE – Elaborar fluxograma do jogo>	8
2.1 História do Jogo	8
2.2 Fluxo do Jogo e Níveis (os níveis são opcionais)	8
2.3 O Mundo do Jogo	8
2.3.1 Locações Principais e Mapa	8
2.3.2 Navegação pelo Mundo	9
2.3.3 Escala	9
2.3.4 Ambientação	9
2.3.5 Tempo	9
2.4 Base de Dados	9
2.4.1 Inventário	9
2.4.1.1 Itens Consumíveis (opcional)	9
2.4.1.2 Armamento (opcional)	10

2.4.2 Bestiário (opcional)	10
2.4.2.1 Inimigos Elementais de Água	11
2.4.3 Balanceamento de Recursos (opcional)	11
3. Level Design (opcional) <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>	13
3.1 Fase <NOME DA FASE 1>	13
3.1.1 Visão Geral (opcional)	13
3.1.2 Layout Área (opcional)	13
3.1.2.1 Connections (opcional)	13
3.1.2.2 Layout Effects (opcional)	13
3.1.2.3 Quests e Puzzles (opcional)	13
3.1.3 Balanceamento de Recursos (opcional)	13
3.1.4 The Boss	14
3.1.5 Outros Personagens	14
3.1.6 Easter Eggs	15
4. Personagens <ADALOVE – Implementar mecânicas básicas do jogo - parte 1 a 5>	16
4.1 Personagens Controláveis	16
4.1.2 <NOME DO PERSONAGEM PRINCIPAL n>	16
4.1.2.1 Backstory	16
4.1.2.2 Concept Art	16
4.1.2.3 Ações Permitidas	16
4.1.2.4 Momento de Aparição	16
4.2 Common Non-Playable Characters (NPC)	17
4.2.1 <NOME DO NPC COMUM n>	17
4.3 Special Non-Playable Characters (NPC)	17
4.3.1 <NOME DO NPC ESPECIAL n>	17
5. Teste de Usabilidade <ADALOVE – Desenvolver relatório de resultados do playtest>	18
6. Relatório - Física e Matemática	19
6.1 Funções	19
6.2 Cinemática Unidimensional	19

6.3 Vetores	19
6.4 Cinemática Bidimensional e mais	19
7. Bibliografias	20
Apêndice	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 início, 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 do 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 pessoas com interesse em atuar na área de tecnologia. Um exemplo de público-alvo seria Carlos, um menino de 20 anos que quer empreender, gosta de tecnologia mas critica o modelo educacional tradicional.

1.4 Diferenciais

- **Personagens:** Presentes e admirados do mundo real (Bill Gates, Elon Musk ...), os cenários.
- **Desafio:** 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 como diferencial o entretenimento e diversão ao longo da aprendizagem.
- **Protagonismo:** O jogador fará as próprias escolhas e seguirá o seu caminho desde prédios referentes aos cursos até os lugares que ele quer ir no cenário do mapa
- **Liberdade de escolha:** O jogo não limita, guia ou prende o usuário.

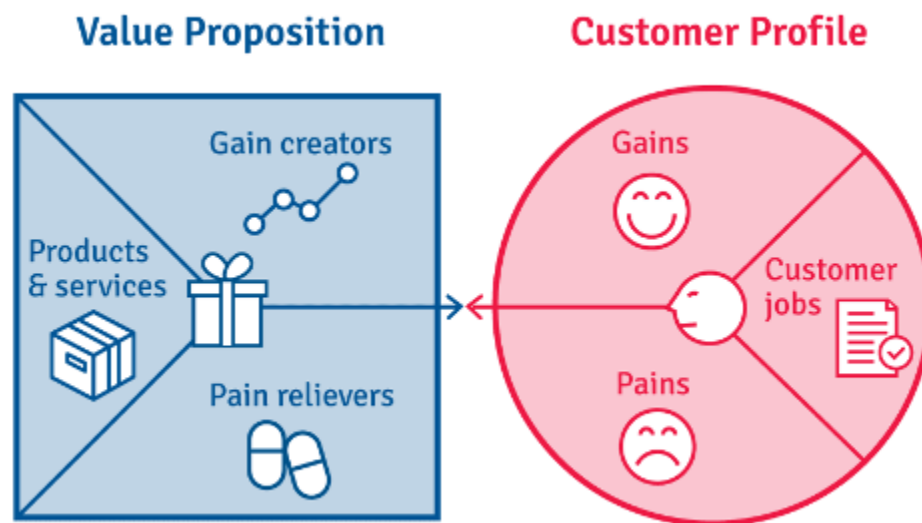
1.5 Análise do cenário: Matriz SWOT

FORÇAS: <ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- 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: <ul style="list-style-type: none">- 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

O *Value Proposition Canvas* conhecido também por VPC, esse modelo foca em dois pontos no segmento do cliente e a proposta de valor do produto:

As duas dimensões do VPC, produto e cliente, são confrontadas, de modo que a equipe de planejamento possa reunir correspondências entre os atributos de ambos. No lado direito, a dimensão do cliente reúne as tarefas ou demandas que o público precisa realizar. Dessas demandas, os clientes esperam atingir ganhos ou benefícios, porém podem encontrar dificuldades ou frustrações ao tentar desempenhá-las. Nesse sentido, o produto vem como resposta às necessidades do cliente, oferecendo funcionalidades, geradores de benefícios e aspectos que atenuem ou eliminem as dores dos clientes (analgésicos). (Grilo A., Neto G., e Fernandes, L. C. D., 2016, p. 8).



1. Perfil do Cliente:

1.a) Dores:

- Alunos não saberem a diferença entre os cursos;
- Dificuldade para explicar a diferença entre os cursos com maneira dinâmica e eficiência.

1.b) Ganhos:

- 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) Tarefas:

- 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.

2. Proposta de Valor:

2.a) Produtos e Serviços:

- 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) Gerados de ganhos:

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

2.c) Analgésicos:

- 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

Requisitos funcionais do cliente:

- **[RF001]** O sistema deve ser mobile ou web.
- **[RF002]** O sistema deve focar nos cursos de bacharelados.
- **[RF003]** O sistema deve estimular a curiosidade do usuário, apresentar cada curso sem nenhum tipo de rótulo e apresentar as funções que irá desempenhar se escolher determinado curso.

Requisitos não-funcionais:

- **[RFN001]** O sistema deve ter uma ferramenta dentro do jogo que crie uma motivação no jogador para que ele queira jogar mais de uma vez.
- **[RFN002]** O sistema não deve ter necessariamente um time play.
- **[RFN003]** O sistema deve ter como objetivo ajudar outras pessoas a escolher sua carreira, trazer de alguma forma um acolhimento e aconselhamento.
- **[RFN004]** O sistema deve interagir com o jogador de forma lúdica.

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, 3ª 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	Feito
2	Personagem deve conseguir movimentar	Baixo	Alta	Feito
3	Personagem pode interagir com as estruturas para entrar	Alto	Alta	Feito
4	Personagem pode andar pelo cenário para descobrir curiosidades (easter eggs) sobre os cursos	Médio	Baixa	Aguardando
5	Personagem pode realizar quiz para ganhar pontos	Grande	Média	Feito
6	Personagem usa seus pontos de conhecimento para definir seu curso	Grande	Alta	Aguardando
7	Usuário pode escolher o nome do personagem	Médio	Alta	Feito
8	Personagem deve realizar minigames como parte da experiência	Médio	Alta	Fazendo
9	O jogo terá um menu inicial	Médio	Alta	Feito
10	Personagem pode interagir com seu mentor para saber mais sobre cada curso	Médio	Alta	Feito

Número	Descrição	Tamanho	prioridade	Status
11	O personagem deve interagir para poder conversar	Médio	Alta	Feito
12	Personagem tem acesso a uma biblioteca com mais conteúdo sobre cada curso	Médio	Alta	Feito
13	Personagem se aproxima de placas para se localizar no mapa	Baixo	Alta	Feito

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 e curiosidades. O jogo tem uma trilha sonora adaptada conforme o personagem avança.

No final, o jogo 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 casas de conhecimento e prédios de experiência em localizações diferentes. Os prédios são estrategicamente localizados através do mapa com empresas possíveis de contratação, sendo elas Nasa, Microsoft, Apple e Tesla.

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
3. https://pdfs.semanticscholar.org/c290/bd73e1f0f7f20a9f70ccaa324cc333582ec3.pdf

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 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 surgem, para serem respondidas, resolve embarcar em um trem, com 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 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.

- **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=

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 tempo em que esses objetos secretos serão mostrados.

R: O jogo não terá necessariamente níveis, mas momentos. O primeiro momento será de entrar em contato com conteúdo de cada curso e fazer um quiz para que o próprio jogador tenha consciência do que aprendeu, e depois realizará um mini game como forma de experiência.

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 despende com o jogo?

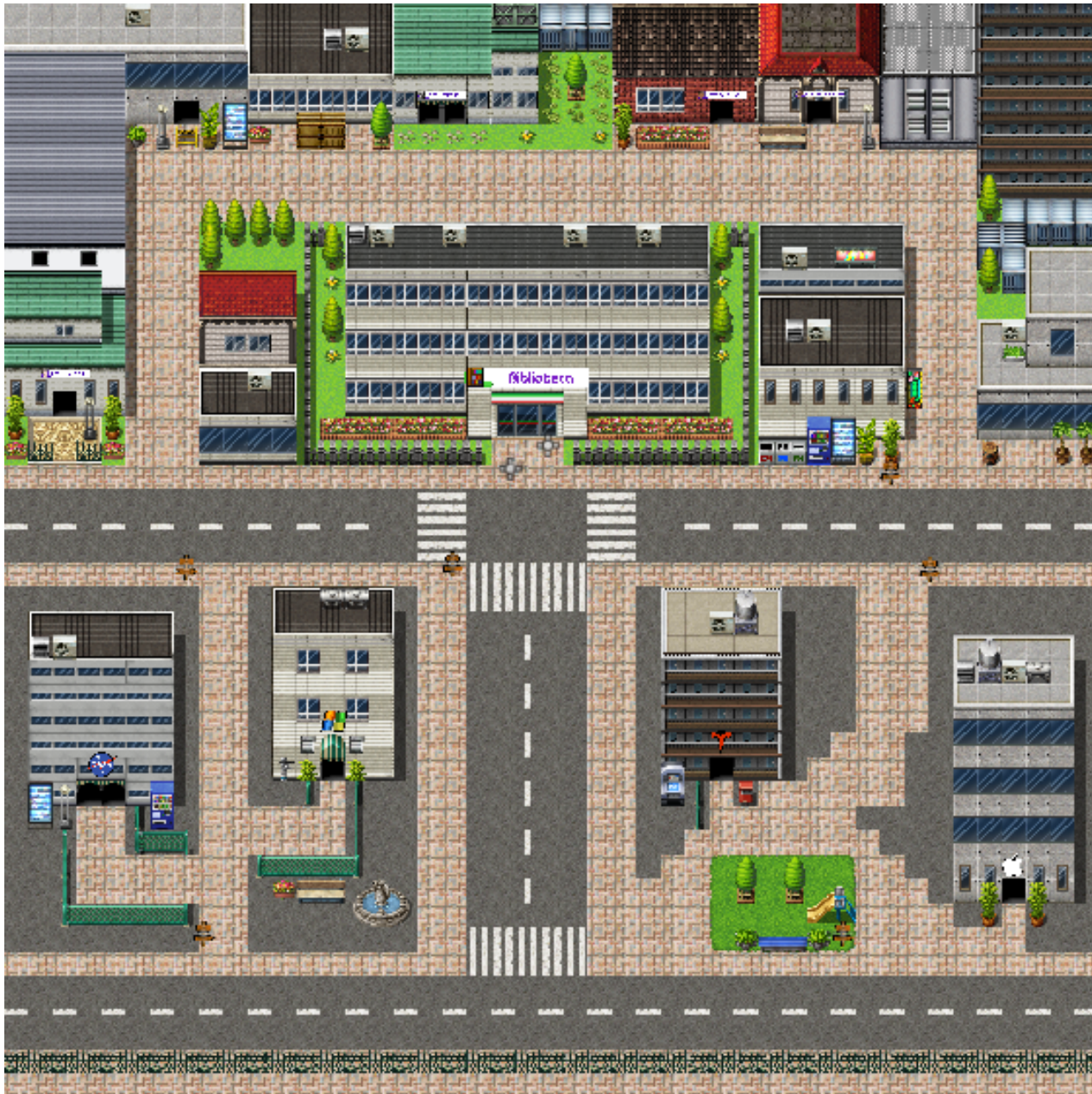
R: O fluxo do jogo irá começar com um tutorial que instrui sobre as mecânicas básicas do jogo e apresentação do mapa. A pontuação acontecerá logo após a realização de um minigame de um curso, que ficará em um prédio específico e assim, ele poderá subir de cargo na carreira que ele deseja no jogo, ganhando 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, um para cada curso, onde ele terá uma ideia mais prática do curso escolhido e realizará o mini game. 4 casas de conhecimento, um para cada curso, onde ele terá uma visão mais teórica do curso e realizará o quiz. A biblioteca, onde o jogador poderá encontrar mais conteúdos extras sobre os cursos, mercado de trabalho, etc.



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 a biblioteca, a qual terá materiais que poderão ajudá-lo a entender mais sobre o curso, a atual situação do mercado de trabalho, etc.

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, com alguns poucos pontos onde o jogador poderá encontrar algum tipo de vegetação, entretanto, o ambiente será predominantemente urbano.

2.3.5 Tempo

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

R: O tempo será usado em alguns mini games para controlar a pontuação do jogador, sendo eles o mini game de EC, CC e SI.

2.4 Base de Dados

2.4.1 Inventário

O personagem não possuirá inventário.

2.4.1.1 Itens Consumíveis (*opcional*)

NÃO TERÃO ITENS NO JOGO

2.4.1.2 Ferramentas (*opcional*)

NÃO TERÃO FERRAMENTAS NO JOGO

2.4.3 Balanceamento de Recursos (*opcional*)

NÃO TERÃO INIMIGOS NEM ITENS PARA TER BALANCEAMENTO

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 a biblioteca, que também seria uma outra fase. Será um ambiente semi 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. Essas ruas estão distribuídas no cenário do jogo, com postes de luz, árvores e praças, elementos que fazem parte realmente de uma cidade.

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, para que o jogador tenha a sensação de estar vivendo aquelas experiências realmente.

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)

Durante a fase terá uma música de fundo, a qual muda conforme o personagem avança na história. Terão também efeitos sonoros cada vez que uma caixa de diálogo ser acionada nessa fase.

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

3.1.2.3 Quests e Puzzles (opcional)

Não terá nessa fase.

3.1.3 Balanceamento de Recursos (opcional)

Não se aplica a essa fase.

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

3.1.4 The Boss

Não se aplica a esta 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

Terão dois NPCs, o Alan Turing e Ada Lovelace, assim como em todas as fases, os quais serão escolhidos de acordo com o gênero que o usuário escolher do seu avatar no início do jogo. A característica principal deles é que trata-se de dois NPCs fantasmas, que seguirão o usuário por todo o jogo, guiando-os e ajudando sempre que for necessário.

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 (loais ainda não escolhidos) 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 “Casa 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)

Dentro das casas terão saídas que vão estar conectadas à rua, transportando o jogador para a cidade ao entrar na área das saídas.

3.2.2.1 Connections (opcional)

Assim que o usuário entrar em uma dessas 4 casas funcionais, ele irá interagir com o NPC do curso (o mentor) e descobrir as bases teóricas do curso para, logo em seguida, caso o jogador deseje, possa começar o quiz.

3.2.2.2 Layout Effects (opcional)

Terá uma música de fundo, assim como nas outras fases, e que mudará de acordo com o avanço do jogador na história.

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 contar com 4 perguntas, sendo cada uma delas com 5 possíveis respostas e apenas uma correta, sendo que o mínimo para o personagem passar no quiz são 2 questões certas.

3.2.3 Balanceamento de Recursos (opcional)

Não se aplica a essa fase.

3.2.4 The Boss

Não terá boss nessa fase.

3.2.5 Outros Personagens

Terá um NPC que representará o curso, o mentor, sendo ele o quem passará as bases teóricas do curso ao jogador e passará o quiz para ele.

3.2.6 Easter Eggs

Não se aplica a essa fase

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 pontos de conhecimento(quiz) suficientes. 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)

Essa fase consiste em um prédio com 2 andares, sendo o térreo uma recepção, na qual o recepcionista estará presente para guiar o personagem até o primeiro andar. Nesse térreo terão duas saídas, sendo uma delas para o mapa da cidade e outra para o primeiro andar. No primeiro andar o jogador terá acesso ao mini game, o qual poderá ser iniciado ao interagir com a recrutadora.

3.3.2.1 Connections (opcional)

Assim que o usuário entrar em um desses 4 prédios funcionais, ele poderá interagir com o recepcionista que irá verificar sua pontuação no quiz e, caso tenha a nota mínima, guiará o jogador ao primeiro andar. No primeiro andar, o jogador poderá interagir com a recrutadora e começar o minigame do curso e, caso atinja a nota mínima, terá terminado a trilha do curso.

3.3.2.2 Layout Effects (opcional)

Terá uma música de fundo, assim como nas outras fases, e que mudará de acordo com o avanço do jogador na história.

3.3.2.3 Quests e Puzzles (opcional) - MINIGAMES

Engenharia da Computação:

O personagem será apresentado a um robô que não está funcionando como deveria, sendo assim, ele terá que usar os conhecimentos que obteve na casa de conhecimento para consertá-lo. O robô terá uma placa com vários desafios, sendo cada um deles um minigame, como ligar fios, genius, etc. Quando o personagem terminar todos os minigames, o robô apresentaria algum sinal de funcionamento. A pontuação será dada pelo tempo que o jogador leva para resolvê-las.

Engenharia de Software:

Um hospital quer criar um aplicativo de monitoramento de estresse no trânsito (temperatura, batimentos, pressão). Após a realização do planejamento, ficou claro a necessidade de pessoas capacitadas em: Python , Art2d, E-commerce. Portanto, o jogador deverá escolher 3 entre 6 profissionais que melhor se encaixam nas características pedidas.

Ciências da Computação:

Será apresentado ao jogador uma inteligência artificial que está com problema no algoritmo, o qual está calculando errado a previsão de dados do mercado financeiro e, para isso, o usuário terá que adicionar em um bloco de código 3 operações matemáticas que estão corretas. A pontuação será dada pelo tempo que o jogador leva para resolvê-las.

Sistemas de Informação:

Será apresentado ao jogador um projeto de incremento ao aplicativo mobile de delivery de comida, este precisa desenvolver o código necessário para criar uma ferramenta que permita o usuário cancelar a sua compra. O projetista diz quais dados(variável) ele precisa nesse algoritmo e qual ação(funções) estão associadas a essas variáveis. Para isso ele precisa encaixar corretamente na tela do computador blocos que representam esses dados e ações e então finalizar o algoritmo. A pontuação será dada pelo tempo que o jogador leva para resolvê-las.

3.3.3 The Boss

Não terá boss nessa fase.

3.3.4 Outros Personagens

Nessa fase terão dois personagens, sendo eles o recepcionista e a recrutadora. A recrutadora será responsável por passar o mini game ao jogador e auxiliá-lo durante a realização dele. O recepcionista será responsável por receber o jogador no prédio, verificar se ele tem pontos de conhecimento suficientes para realizar o mini game e, caso haja, guiá-lo para a área de realização do minigame.

3.3.5 Easter Eggs

Não se aplica nessa fase

3.4 Fase “Biblioteca”

3.4.1 Visão Geral (opcional)

Nessa fase o jogador terá disponível informações complementares sobre o curso e afins, além de um ranking das pontuações nos mini games. Além disso, poderá encontrar materiais que poderão ajudá-lo a entender mais sobre o curso, a atual situação do mercado de trabalho, etc.

3.4.2 Layout Área (opcional)

Dentro da biblioteca terá saídas que vão estar conectadas à rua, transportando o jogador para a cidade ao entrar na área da saída. Terão dois NPCs.

3.4.2.1 Connections (opcional)

Nessa fase terão dois bibliotecários, os quais guiarão o personagem nas possíveis interações da fase, sendo a consulta de pontos e o acesso ao material complementar.

3.4.2.2 Layout Effects (opcional)

Terá uma música de fundo, assim como nas outras fases, e que mudará de acordo com o avanço do jogador na história.

3.4.2.3 Quests e Puzzles (opcional)

Não terá nessa fase

3.4.3 The Boss

Não terá boss nesse jogo.

3.4.4 Outros Personagens

Nessa fase terão 2 personagens, sendo o bibliotecário1 e bibliotecário2. O bibliotecário1 ficará responsável por mostrar links de material complementares de cada curso, já o bibliotecário2 ficará responsável por mostrar a pontuação do jogador no jogo.

3.4.5 Easter Eggs

Não se aplica nessa fase

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 branco e 1 negro) e duas mulheres (1 branca e 1 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.

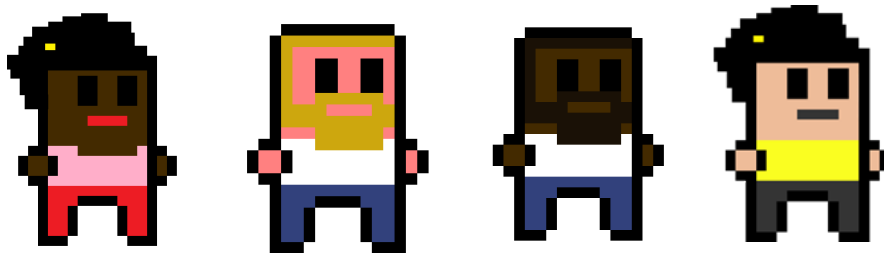
Para cada personagem (se houver mais de um), descrever como foi criado, qual é a sua *backstory*. É interessante que apareça os esboços (desenhos) do mesmo. Deve existir algum mecanismo inicial para a seleção de personagem, quando for o caso. Deve permitir seleção de itens básicos iniciais para o personagem,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

4.1.2.1 Backstory

Backstory (plano 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 e 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 uma pessoa muito inteligente e reservada, 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



4.1.2.3 Ações Permitidas

R: Andar, interagir com NPCs, responder perguntas, jogar os minigames, pausar o jogo, pedir ajuda ao “deus do jogo” e ter a opção de mutar a música de fundo do jogo.

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 <Elon Musgo, Bill Portões, Steve Trabalhos e Dorothy Van>

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: Todos esses são os mentores, responsáveis por passar a parte teórica do curso escolhido e passar o quiz para o jogador. Cada um estará na casa do curso que representa, sendo a Dorothy Van em CC, Elon Musgo em EC, Steve Trabalhos em SI e Bill Portões em ES.

4.2.2 <Recepcionista>

R: Esse NPC estará presente no térreo de todos os prédios de experiência de cada curso, sendo responsável por verificar a nota no quiz do jogador e caso tenha atingido a nota mínima, guiá-lo ao primeiro andar para a realização do minigame.

4.2.2 <Recrutadora>

R: Estará presente no primeiro andar do prédio de experiência de cada curso, sendo responsável por passar o minigame ao jogador e mostrar a nota dele.

4.3 Special Non-Playable Characters (NPC)

4.3.1 <Alan Turing e Ada Love>

Para cada NPC especial (mini-boss, boss, mentor/guia etc), descrever sua história, comportamento perante o personagem (agressivo, amigável, 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, sendo eles Ada Love e Alan Turing, os quais serão amigáveis ao jogador e darão dicas ao longo da jornada.

5. Qualidade de Software <ADALOVE – Desenvolver relatório de resultados do playtest>

5.1 Teste de usabilidade

- Nome: Carolina Favaro Fricks, 17 anos

O teste aconteceu em um computador em que roda o jogo, Carolina faz parte do nosso público-alvo que seria os alunos Inteli, ela escolheu o curso engenharia de software, mas está em dúvida. A primeira cena que seria o menu para ela está muito bonita, assim que chegou no mapa ela teve dificuldade para se localizar pois entrou na biblioteca, e não conseguiu sair. Depois disso, para localizar o prédio de conhecimento relacionado a engenharia de software ela usou as placas distribuídas no mapa, mas ela acredita que invés de indicar a localização em forma de caixa de diálogo poderia ser por auxílio de imagens colocadas diretamente na placa. Durante o jogo o player também acabou saindo da tela, isso indica que devemos colocar limites nas bordas do mapa, outro problema também é as colisões pois isso prejudicou um pouco a jogabilidade do jogo. Para Carolina os conteúdos do quiz e as perguntas estão muito boas.

- Nome: Thainara Rodrigues Teixeira, 19 anos

Thainara escolheu o curso de Sistemas de Informação, mas também está em dúvida da sua escolha, o usuário também jogou o jogo pelo computador, mas dessa vez a tela foi gravada. No começo o usuário gostou muito das cores e do som que faz quando passa o mouse pelos botões. Na tela menu o usuário achou que o botão de som não tem muito destaque por ser da mesma cor que o fundo, uma solução seria colocar uma borda branca no botão. No começo teve dificuldade para saber que a tecla espaço é usada para passar a caixa de diálogo, isso seria resolvido com uma imagem na tela de carregamento depois do menu com informações das funções das teclas e como jogar. Este usuário também teve dificuldade de usar as placas distribuídas no mapa, ela achou que as placas estavam indicando direções em vez de informações por meio da caixa de diálogo.

- Nome: Jordan Andrade, 18 anos

O usuário teve dificuldade para começar o jogo, não conseguiu achar as casas de conhecimento para começar sua jornada no jogo. Não conseguiu usar o botão de ajuda no canto superior do jogo, ele não conseguiu

identificar os momentos em que ele precisava clicar naquele botão, também o uso das placas não ajudou muito o jogador. Em relação ao quiz ele ficou travado em algumas perguntas do quiz, mas conseguiu chegar ao fim do seu objetivo no jogo que era concluir o quiz e a experiência na área de ciência da computação e da empresa NASA. Para ele a dificuldade do jogo está mediana, uma característica legal e a exploração que o jogador tem que fazer no jogo. A nota que o participante deu para o jogo foi 9, ele gostou muito da parte de explorar, mas acha que alguns pontos podem melhorar.

-Nome: Antônio Ângelo Teixeira, 19 anos

O usuário tem como escolha de curso no Inteli Engenharia de Computação e tem certeza de sua escolha, o teste aconteceu em um computador. No primeiro momento do jogo ele gostou muito da música do jogo, depois apertou o botão start. Para passar os diálogos foi direto para a barra de espaço e preencheu o nome sem dificuldade, teve um bug para começar a movimentar o player então teve que reiniciar o jogo, devemos olhar com mais atenção para este problema na próxima sprint. Ficou um pouco entediado com a exploração no mapa, pois achou que teria mais algum tipo de interação além dos com NPCs, em relação pretendemos implementar easter eggs simples no jogo. Na casa de conhecimento do Elon Musgo, o usuário não conseguiu acessar o quiz e isso também está relacionado com bugs do jogo que será visto na próxima sprint. Em relação ao elevador, ou seja, a transição de cena do térreo do prédio de experiência para o segundo andar o usuário teve dificuldade para acessar o elevador, talvez a imagem usada para indicar o elevador deve ser mudada. Para ele a nota dada para jogo é 8 pois gostou dos NPCs e ficou entusiasmado para jogar mais partes do jogo.

- Nome: Felipe Campos, 18 anos

O jogo foi testado com Felipe Campos, primeiro ele conseguiu começar o jogo bem e entendeu a função do botão start, na área do menu o botão de som não estava muito visível para ele por ser da mesma cor do fundo. Conseguiu entender que para movimentar o player ele deveria usar as teclas “w”, “s”, “d” e “a”, mas teve dificuldade para se localizar no mapa. O quiz que existe para cada curso ele gostou bastante do conteúdo, mas achou um pouco extenso, ele acredita que muitas pessoas não leriam a maioria dos diálogos. A dinâmica de primeiro fazer o quiz e depois começar a experiência não ficou muito clara para ele, isso poderia ser arrumado por nós por meio de lembretes automático do que é sugerido para o jogador do que ele deve fazer. Para Felipe o nível do jogo está médio, os pontos de melhoria para ele são as caixas de diálogo e a localização no jogo, e sua nota para o jogo foi oito.

5.2 Métricas de Qualidade

Características	Subcaracterísticas	Significado
Funcionalidade	Adequação	Propõe fazer o que é apropriado?
	Acurácia	Gera resultados corretos ou conforme acordados?
	Interoperabilidade	Capaz de interagir com os sistemas especificados?
	Segurança de acesso	Evita o acesso não autorizado, acidental ou deliberado a programas e dados?
	Conformidade	Está de acordo com normas e convenções previstas em leis e descrições similares?
Confiabilidade	Maturidade	Com que frequência apresenta falhas?

	Tolerância a falhas	Ocorrendo falhas como ele reage?
	Recuperabilidade	É capaz de recuperar dados após uma falha?
Usabilidade	Inteligibilidade	É fácil entender os conceitos utilizados?
	Apreensibilidade	É fácil aprender a usar?
	Operacionalidade	É fácil de operar e controlar a operação?
Eficiência	Comportamento em relação ao tempo	O tempo de resposta e processamento é rápido na maior parte dos computadores
	Comportamento em relação aos recursos	
Manutenibilidade	Analisabilidade	É fácil encontrar uma falha quando ocorre?
	Modificabilidade	Foi construído de modo que é fácil modificar e remover defeitos.
	Estabilidade	Tem um risco mediano de <i>bugs</i> quando se faz alterações.
	Testabilidade	Está sendo construído de modo fácil para testar quando se faz alterações.
Portabilidade	Adaptabilidade	É fácil adaptar a outros ambientes sem aplicar outras ações ou meios além dos fornecidos para esta finalidade no software considerado?
	Capacidade para ser instalado	É fácil de ser instalado em

	Capacidade para substituir	outros ambientes pois foi divulgado em sites oficiais onde o processo de instalação é simples.
	Conformidade	<p>É fácil substituir por outro software?</p> <p>Nosso produto está de acordo com os padrões de potabilidade da plataforma em que será disponibilizado, no caso windows e html.</p>

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.

```
#Declaração de variaveis
var speed = 100
#definir a velocidade que vai andar
```

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.

```
func _physics_process(delta):
    var velocity = Vector2.ZERO
```

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.

```
if Input.is_action_pressed("ui_up"):
    >| velocity.y -= speed
    >| stateMachine.travel("Walk")
elif Input.is_action_pressed("ui_down"):
    >| velocity.y += speed
    >| stateMachine.travel("Walk")
elif Input.is_action_pressed("ui_right"):
    >| velocity.x += speed
    >| $Sprite.scale.x = 1
    >| stateMachine.travel("Walk")
elif Input.is_action_pressed("ui_left"):
    >| velocity.x -= speed
    >| $Sprite.scale.x = -1
    >| stateMachine.travel("Walk")
else:
    >| stateMachine.travel("Idle")
```

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:

$$(x,y) = (f(q_x), f(q_y))$$

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.

$$f(q_x) = speed \cdot q_x + x_i$$

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.

$$f(q_y) = speed \cdot q_y + y_i$$

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

Os vetores são usados para expressar grandezas físicas vetoriais, ou seja, aquelas que só podem ser completamente definidas se conhecemos o seu valor numérico, a direção em que atuam (horizontal e vertical), bem como o seu sentido (para cima, para baixo). No código abaixo que se relaciona com a movimentação do player é demonstrado que a velocidade do personagem é constante e a direção é definida pelo jogador.

```
40 func _physics_process(delta):
41     >| var velocity = Vector2.ZERO
42     # Definindo a variável vetor
43
44     >| if $GameManager.select == 1:
45     >|     >| player1.load_path
46     >|
47     >| elif $GameManager.select == 2:
48     >|     >| player2.load_path
49     >|
50     >| elif $GameManager.select == 3:
51     >|     >| player3.load_path
52     >|
53     >| elif $GameManager.select == 4:
54     >|     >| player4.load_path
55     #faz personagem escolhido visível
56
57     >| if Input.is_action_pressed("ui_up"):
58     >|     >| velocity.y -= GameManager.velocidadevertical
59     >|     >| stateMachine.travel("Walk")
60     # Caso o botão de navegação para cima for pressionado o vetor no eixo y decrementa a velocidade com valor speed
61     # e a animação da sprite é setada com o estado de movimento.
62     >|
63     >|
64     >| elif Input.is_action_pressed("ui_down"):
65     >|     >| velocity.y += GameManager.velocidadevertical
66     >|     >| stateMachine.travel("Walk")
67     # Caso o botão de navegação para cima for pressionado o vetor no eixo y acrescenta a velocidade com valor speed
68     # e a animação da sprite é setada com o estado de movimento.
69     >|
70     >|
71     >| elif Input.is_action_pressed("ui_right"):
72     >|     >| velocity.x += GameManager.velocidadehorizontal
73     >|     >| stateMachine.travel("Walk")
74     # Caso o botão de navegação para cima for pressionado o vetor no eixo x acrescenta a velocidade com valor speed
75     # e a animação da sprite é setada com o estado de movimento.
76     >|
77     >|
78     >| elif Input.is_action_pressed("ui_left"):
79     >|     >| velocity.x -= GameManager.velocidadehorizontal
80     >|     >| stateMachine.travel("Walk")
81     # Caso o botão de navegação para cima for pressionado o vetor no eixo x decrementa a velocidade com valor speed
82     # e a animação da sprite é setada com o estado de movimento.
83     >|
84     >|
85     >| else:
86     >|     >| stateMachine.travel("Idle")
87     # Caso o personagem não se movimenta a animação da sprite é setada com o estado parado.
88     >|
89     >| move_and_slide(velocity)
90     # A função de movimento de objetos recebe o vetor de velocidade.
```

Neste código mostra a movimentação da sprite associada no minigame da engenharia da computação caso o usuário use drag and drop a sprite com o mouse na posição desejada e também na velocidade que deseja.

```
9 func _process(delta):
10 >| if(mouseIn && Input.is_action_pressed("click")):
11 >|     >| set_position(get_viewport().get_mouse_position())
12 #função que movimenta a sprite
```

Neste código mostra que a sprite associada tem a posição igual à do mouse, ou seja, garante que a movimentação das sprites correspondem a posição do mouse quando estiverem segurando.

```
func _physics_process(delta):  
    if held:  
        global_transform.origin = get_global_mouse_position()
```

Neste código mostra que a sprite deve seguir o mouse conforme ele for se mexendo na tela do minigame de ciência da computação. Para dar um contexto essas sprites são as respostas das perguntas.

```
func _process(delta):  
    if selected:  
        followMouse()
```

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

No jogo é usada a Grandeza física: tempo e comprimento e Grandeza física derivada: velocidade e superfície/área. Grandezas físicas são aquelas que podem ser medidas. Por exemplo, o tempo é medido em segundos, comprimento em metros e velocidade em m/s etc. Grandezas físicas derivadas são grandezas que têm origem das grandezas fundamentais. Suas unidades são feitas pela combinação das unidades bases usando relações matemáticas que correlacionam as correspondentes grandezas.

```

1  extends KinematicBody2D
2
3  #Declaração de variaveis
4  var speed = 100
5  #definir a velocidade que vai andar
6
7  onready var animationTree = $AnimationTree
8  onready var stateMachine = animationTree.get("parameters/playback")
9  #Definir qual animação vai rodar
10
11 func _ready():
12
13     stateMachine.travel("Idle")
14
15 func _physics_process(delta):
16     var velocity = Vector2.ZERO
17
18     if Input.is_action_pressed("ui_up"):
19         velocity.y -= speed
20         stateMachine.travel("Walk")
21     elif Input.is_action_pressed("ui_down"):
22         velocity.y += speed
23         stateMachine.travel("Walk")
24     elif Input.is_action_pressed("ui_right"):
25         velocity.x += speed
26         $Sprite.scale.x = 1
27         stateMachine.travel("Walk")
28     elif Input.is_action_pressed("ui_left"):
29         velocity.x -= speed
30         $Sprite.scale.x = -1
31         stateMachine.travel("Walk")
32     else:
33         stateMachine.travel("Idle")
34     # definir qual direção o personagem vai andar
35
36     move_and_slide(velocity)

```

O código acima mostra a movimentação e velocidade do personagem. A velocidade do personagem é constante, ou seja, a única coisa que mudaria seria a direção do movimento ou vetor. Cada segmento do if determina um vetor diferente com a constante velocidade determinada, se dois ifs forem acionados o computador já determina o vetor resultante. A grandeza de tempo indiretamente se encaixa aqui em relação ao tempo de movimento do ponto A ao ponto B do personagem principal.

```

1 extends Sprite
2
3
4 # Declare member variables here. Examples:
5 # var a = 2
6 # var b = "text"
7 onready var Legenda = get_tree().get_root().get_node("Level 2").get_node("Player").get_node("Camera2D").get_node("InstruçãoComando")
8 onready var Texto = get_tree().get_root().get_node("Level 2").get_node("Player").get_node("Camera2D").get_node("InstruçãoComando").get_node("Legenda")
9 # Called when the node enters the scene tree for the first time.
10 func _ready():
11     print(Legenda)
12
13
14
15
16 func _on_AreaInteraoMentor_body_entered(body):
17     print(body.get_name())
18     if body.get_name() == "Player":
19         Legenda.show()
20
21     pass # Replace with function body.
22
23
24 func _on_AreaInteraoMentor_body_exited(body):
25     if body.get_name() == "Player":
26         Legenda.hide()
27     pass # Replace with function body.

```

Essa parte do código cria o mapa, ou seja, determina a superfície e a área que poderá ser utilizada pelo jogador. A primeira escrita chama todas as cenas relevantes para o cenário e coloca na tela, que está obviamente relacionado com as grandezas de superfície e área. As duas funções entram em ação caso for necessário aparecer diálogo na tela e a interação do próprio jogador principal do jogo. A grandeza de comprimento se encaixa aqui no literal sentido que os comprimento das sprites usados nessa parte especificamente.

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.