

# **DOCUMENTO DE DESIGN DE JOGO**

## **INTELI ROADLAB**

DAYLLAN DE SOUZA ALHO

ELIAS BIONDO

GABRIEL ROCHA

JACKSON AGUIAR

MATHEUS FIDELIS

RENATO MACHADO

THEO TOSTO

12 de abril de 2022

Versão: 1.0

## Controle de versões do documento

### Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
09/02/2022	Elias	0.1	início do preenchimento do documento, com as definições de objetivo, características, público alvo, diferenciais e criação de matriz swot do cliente
18/02/2022	Dayllan	0.2	adição de proposta de valor (seção 1.6) e requisitos do jogo (seção 1.7)
25/02/2022	Renato	0.3	adição das seções 2, 3, 4, 5 e 6
11/03/2022	Elias	0.4	atualização das seções 1.7.4, 4.1.2.2, 5, e 6.4
18/03/2022	Elias	0.5	atualização da seção 1.7.4
24/03/2022	Elias	0.6	atualização da seção 1.7.4
30/03/2022	Dayllan	0.7	atualização da seção 5 e 6.1
01/04/2022	Elias	0.8	atualização das seções 1.7.4, 5.1 e 6.1
08/04/2022	Dayllan	0.9	atualização das seções 1.7.4, 5.1 e 7.0
12/04/2022	Dayllan e Elias	1.0	Atualização e organização do documento em geral

---

# Sumário

<b>1. Visão geral do projeto</b>	<b>5</b>
1.1 Objetivos do jogo	5
1.2 Características gerais do jogo	5
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)	7
1.7 Requisitos do Jogo	7
1.7.1 Requisitos coletados na entrevista com o cliente	7
1.7.2 Persona	7
1.7.3 Gênero do Jogo	8
1.7.4 Histórias do jogo (Game stories) ou Histórias dos usuários (user stories)	8
1.7.5 Mecânica	9
1.7.6 Fontes de Pesquisa / Imersão	9
<b>2 Game Design</b>	<b>10</b>
2.1 História do jogo	10
2.2 Fluxo do jogo	11
2.3 O mundo do jogo	12
2.3.1 Locações principais e mapa	12
2.3.2 Navegação pelo mundo	12
2.3.3 Escala	13
2.3.4 Ambientação	13
2.3.5 Tempo	13
<b>3. Level design</b>	<b>13</b>
3.1 Fases do jogo	13
3.1.1 Visão Geral	13
3.1.2 Layout das áreas (opcional)	13
3.1.2.1 Connections (opcional)	13
3.1.2.2 Layout Effects (opcional)	14
3.1.2.3 Quests e Puzzles (opcional)	14
3.1.5 Outros Personagens	14

3.1.6 Easter Eggs	14
<b>4. Personagens</b>	<b>14</b>
4.1 Personagens Controláveis	15
4.1.2 Personagem principal	15
4.1.2.1 Backstory	15
4.1.2.2 Concept Art	15
4.1.2.3 Ações Permitidas	17
4.1.2.4 Momento de Aparição	17
4.2 Common Non-Playable Characters (NPC)	17
4.2.1 NPC TIPO 1 (guias do jogador)	17
4.2.2 NPC TIPO 1 (personagens secundários)	17
4.3 Special Non-Playable Characters (NPC)	17
<b>5. Qualidade de software</b>	<b>17</b>
5.1 Teste de usabilidade	17
5.2 Métricas de qualidade	17
<b>6. Relatório - Física e Matemática</b>	<b>18</b>
6.1 Funções	18
6.2 Cinemática unidimensional	18
6.3 Vetores	18
6.4 Cinemática bidimensional	19
<b>7. Bibliografias</b>	<b>20</b>
<b>8. Apêndice</b>	<b>21</b>

# 1. Visão geral do projeto

## 1.1 Objetivos do jogo

O desenvolvimento desse projeto tem como objetivo principal elucidar e direcionar uma escolha consciente de curso por parte de estudantes e futuros estudantes da graduação Inteli. Em outras palavras, a proposta de jogo tem como intenção ajudar discentes a decidirem os seus cursos de graduação com base em seus interesses, aptidões e habilidades, fundamentando-se em termos atuais de mercado e possíveis áreas de atuação. Os cursos abordados no *game* pertencem a grande área da computação, e são oferecidos como opções de graduação pelo Instituto de Tecnologia e Liderança (Inteli). São eles: engenharia de computação, ciência da computação, engenharia de software e sistemas de informação.

Os principais desafios que regem o tipo de jogo pensado estão relacionados à produção de narrativas e aos interesses pessoais de seus possíveis jogadores. Sendo assim, estão encaminhadas pesquisas de campo para entregas orientadas a dados, que visam quantificar não tão somente quantitativamente, mas também qualitativamente, os gostos e preferências do público em questão. Espera-se evitar tais objeções e, sobretudo, garantir, além de um jogo, uma experiência compartilhável de autoconhecimento e reflexão.

O jogo será utilizado como forma de pontuar habilidades e competências pré-existentes dos usuários, relacionando-as com alguma opção de curso, e, para além disso, indicando possíveis *skills* e conhecimentos que devem ser desenvolvidos para um desempenho satisfatório em uma desejada área de atuação. Um sistema de pontuação único será desenvolvido para realizar as medições entre as diferentes áreas, e uma tabela de correspondência será criada para que esse relacionamento seja eficaz.

O projeto está sendo desenvolvido, primordialmente, em razão da baixa diferenciação entre os cursos de graduação, na área de tecnologia, por parte de estudantes internos e externos da instituição. A grande incerteza acerca de qual curso de graduação escolher por parte dos discentes é uma das principais justificativas da necessidade do projeto, que visa atenuar essa dúvida e guiar, mesmo que minimamente, os alunos para uma escolha cômico.

Inteli Roadlab, assim inicialmente denominado, é um jogo indie multiplataforma que simula um ambiente virtual para a apresentação dos cursos da grande área da computação, todos oferecidos pelo Instituto de Tecnologia e Liderança (Inteli), bem como suas áreas de atuação, baseado em tarefas e objetivos internos pontuados. Sua principal característica é ser um jogo informativo e divertido sobre as mais variadas formas de processos de trabalho na área de computação.

O jogo será desenvolvido e entregue como requisito de avaliação, e o produto final será disponibilizado para o cliente na forma de código aberto. Os direitos acerca da produção e a propriedade do referido objeto são resguardados sobre a licença Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0), sendo, o cliente, livre para compartilhar, criar cópias, distribuir o material em qualquer mídia, adaptar, transformar, e construir sobre o material com qualquer propósito, inclusive comercial, desde que dado os devidos créditos da criação.

## 1.2 Características gerais do jogo

O projeto aqui disposto possui como principal característica o propósito de abordar aspectos gerais e específicos dos diferentes cursos de graduação da grande área da computação, de forma a permitir alunos e estudantes, além de outros possíveis interessados, a capacidade de diferenciação entre cada uma das áreas anteriormente citadas. O jogo simulará um ambiente empresarial, num contexto cinematográfico e com enredo específico, com todos os setores de atuação possíveis divididos por departamentos em diferentes andares, onde serão apresentados conceitos introdutórios a respeito de cada curso. Para além disso, dinâmicas randomizadas de manutenções e sabotagens trarão dinamicidade ao game, fazendo com que o jogador tenha que priorizar algumas

atividades em detrimento de outras - realizando escolhas por conta própria - e, também, concluindo tarefas e objetivos específicos relativos às supracitadas áreas.

### 1.3 Público-alvo

O público alvo deste projeto são todas as pessoas que, independentemente de gênero, possuam mais de 16 anos e tenham interesse em realizar ensino superior em tecnologia na modalidade de bacharelado, especialmente àqueles com dúvidas sobre qual área de atuação escolher. Esclarece-se ainda que o público-alvo do projeto encontra-se multifacetado em camadas primárias e secundárias, são elas: estudantes que já integram o corpo discente da instituição em alguns dos quatro cursos oferecidos e futuros estudantes de tecnologia, que buscam informações sobre o mercado de trabalho e cursos de graduação.

### 1.4 Diferenciais

Os diferenciais deste projeto encontram-se, de forma majoritária, nas abordagens simplificadas dos aspectos gerais e específicos de cada um dos cursos de graduação apresentados. A orientação por meio de atividades e objetivos, de forma lúdica, sem dúvidas, é um dos pontos fortes do projeto, uma vez que visa a compreensão geral, pelos estudantes, dos diferentes caminhos a serem tomados durante a sua formação. O sistema de progressão de níveis, presente na plataforma a ser disponibilizada, encaminhará o usuário a uma jornada única de autoconhecimento e autorreflexão que, em diferentes medidas, ajudará na escolha de um possível caminho a ser trilhado. Também emergem-se como diferenciais do projeto, dessaarte, a articulação bidimensional, cenários únicos e reaproveitamento de padrões intuitivos.

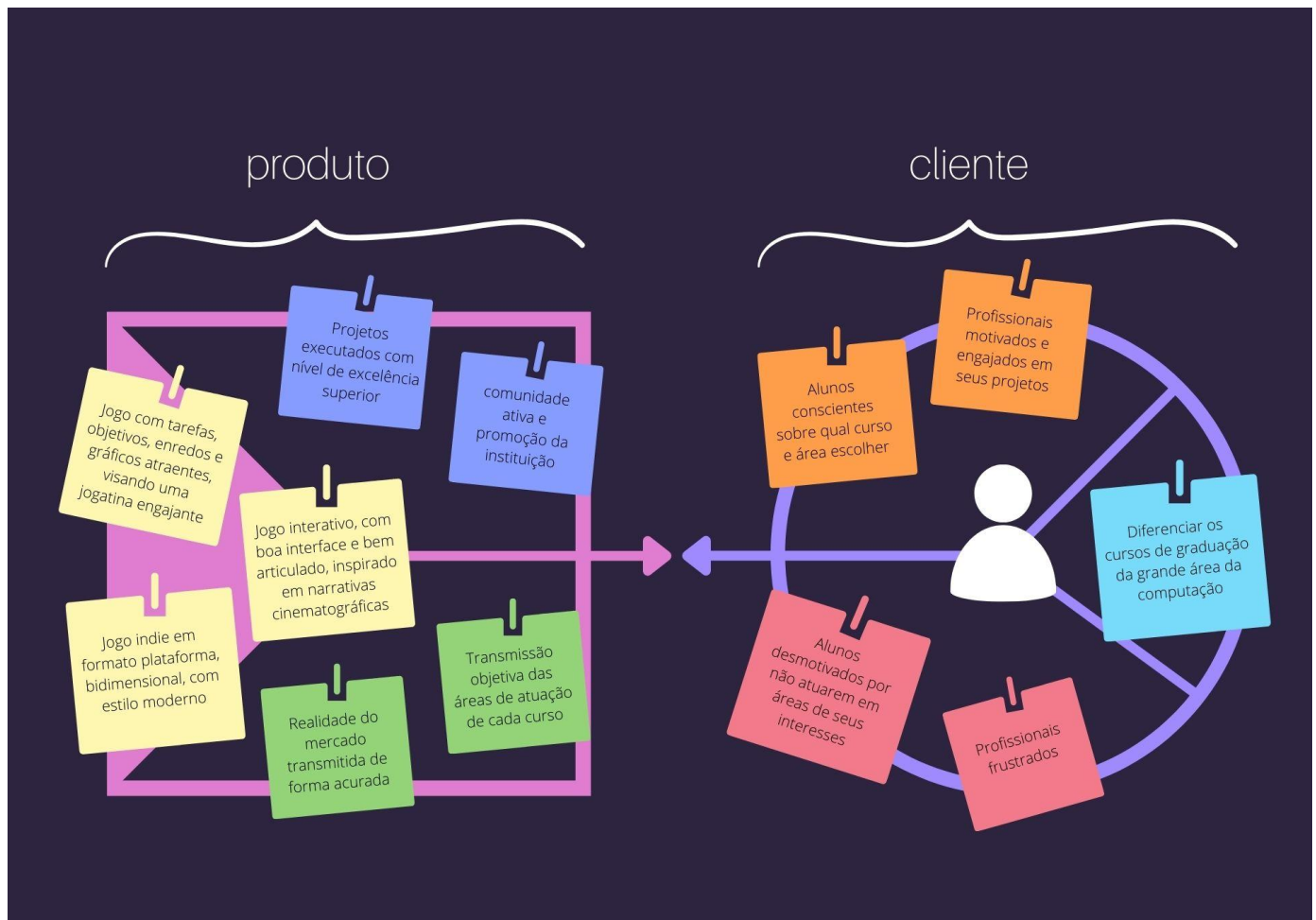
### 1.5 Análise do cenário

A análise SWOT é planejada a partir de quatro pontos (força, fraqueza, oportunidades e ameaças) direcionando uma visão realista dos fatos tanto internos quanto externos. O papel dessa análise é orientar os projetos da forma mais clara possível, evitando sempre crenças pré-concebidas, concentrando-se na vida real.



## 1.6 Proposta de valor

O canva de proposta de valor é uma ferramenta com o intuito de explorar o seguimento e a proposta do cliente alinhada ao desenvolvimento do produto. Essa proposta tem como principal objetivo auxiliar o alinhamento do negócio, desenhando e avançando modelos de negócios novos e/ou existentes. O funcional do canva de proposta de valor é a sua representação gráfica, auxiliando na visualização das principais descrições do negócio.



## 1.7 Requisitos do Jogo

### 1.7.1 Requisitos coletados na entrevista com o cliente

O jogo deverá esclarecer, de maneira objetiva e lúdica, as diferenças entre os cursos de graduação da grande área da computação. Tratando-se da história, é desejável que se utilize a jornada do herói ou o monomito como conceito de narratologia. A jogatina deve ser divertida e cíclica.

### 1.7.2 Persona

Através de pesquisas qualitativas e quantitativas, que somam juntas, até então, mais de 1070 entrevistados, conseguimos definir a persona do jogo com uma alta acurácia. A amostragem citada foi fundamental para o direcionamento do projeto por meio da tomada de decisões baseadas em dados, lado a lado de conceitos de design thinking e user experience (UX). A seguir, caracteriza-se a persona do projeto:

Isabela é uma adoslecente de 17 anos, residente da cidade de São Paulo, que mora com os pais e seu irmão, muito criativa e com muitas dúvidas. Como meta, Isabela almeja trabalhar com algo que ama, além é claro, de poder comprar presentes para a sua gatinha Frida (de 3 anos) e ajudar a criar um mundo melhor por meio de soluções inovadoras. Isabela passa a maior parte do seu tempo de lazer assistindo filmes e séries ou jogando no celular e laptop, e apesar de fazer tudo com muito amor, ainda não encontrou algo que realmente a encante. Ela também cogita fazer um curso na área da tecnologia.



**Isabela**

Mora com os pais e seu irmão que, por sinal, entende muito de tecnologia!

17 ANOS

SÃO PAULO

CRIATIVA

MUITAS DÚVIDAS

**Metas**

Trabalhar com algo que ama

Poder comprar presentes para a Frida - sua gatinha de 3 anos

Ajudar a criar um mundo melhor por meio de soluções inovadoras

**Sobre**

Passa a maior parte do seu tempo de lazer assistindo filmes e séries ou jogando no celular e laptop! 🥰 Apesar de fazer tudo com muito amor, ainda não encontrou algo que realmente a encante.

Cogita fazer um curso na área da tecnologia 💡

### 1.7.3 Gênero do Jogo

Jogo indie em formato plataforma, bidimensional (2D), com estilo moderno, além de tarefas, objetivos, enredos e gráficos atraentes, visando uma jogatina engajante, com boa interface e bem articulado, inspirado em narrativas cinematográficas.

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

Etapas	Número	Descrição	Tamanh o	Prioridad e	Status
	1	Eu, enquanto NPC do jogo, quero ter minhas falas objetivas e concisas, para não confundir ou cansar o jogador do game.	Pequeno	Baixa	Concluído



	2	Eu, enquanto usuário do jogo, quero poder mover o meu personagem com as letras "A" e "D" do teclado, para que eu tenha uma melhor jogabilidade.	Pequeno	Baixa	Concluído
2	3	Eu, enquanto personagem do jogo, quero realizar tarefas e objetivos relacionados à grande área da computação, para passar de fase e chegar a novos cenários.	Grande	Alta	Concluído
3	4	Eu, enquanto menu, quero ser simples e objetivo, para poupar esforços por parte dos jogadores e viabilizar uma interface de usuário limpa e concisa.	Pequeno	Baixa	Concluído
	5	Eu, enquanto tarefa do jogo, quero possuir um nível de dificuldade mediano, de forma que o jogador não me ache extremamente fácil ou extremamente difícil.	Pequeno	Baixa	Concluído
4	6	Eu, enquanto player de um minijogo do curso de Engenharia de Computação, quero poder arrastar peças de hardware em ordem de prioridade, objetivando ligar o computador e pontuar no game.	Pequeno	Média	Concluído
	7	Eu, enquanto player de um minijogo do curso de Engenharia de Software, quero poder classificar testes automatizados entre corretos e incorretos, visando testar meu raciocínio lógico.	Pequeno	Média	Concluído
	8	Eu, enquanto player de um minijogo do curso de Sistemas de Informação, quero classificar dados de maneira correta seguindo instruções preestabelecidas.	Médio	Média	Concluído
	9	Eu, enquanto usuário do jogo, quero uma plataforma intuitiva e simples, para que eu possa aprender de maneira descontraída e interativa.	Grande	Alta	Concluído
	10	Eu, enquanto player, desejo que o jogo possua um sistema de energia baseado em cafés, que podem ser adquiridos a partir das moedas obtidas por meio dos minijogos presentes no game.	Médio	Média	Concluído
5	11	Eu, enquanto usuário do jogo, quero ter minha pontuação final relacionada com minhas habilidades, para que eu possa ter um resumo sobre minhas aptidões, talentos e possíveis cursos sugeridos.	Médio	Baixa	Concluído
	12	Eu, enquanto usuário do jogo, quero ter uma jogatina rápida de cerca de 20 minutos, para que eu possa jogar novamente várias vezes e descobrir novos caminhos.	Grande	Alta	Concluído
	13	Eu, enquanto stakeholder, quero que os jogadores terminem a gameplay conhecendo as diferenças entre os cursos da grande área da computação	Grande	Alta	Concluído


## 1.7.5 Mecânica

O jogo passar-se-á em um prédio com diferentes departamentos e andares referentes a cada um dos cursos de graduação incluídos no escopo do projeto. Serão utilizadas mecânicas de tarefas e objetivos, além de desafios que refletem as atividades e conteúdos alusivos a cada uma das supracitadas áreas. Para além disso, também serão impostas dinâmicas de manutenções e sabotagens emergenciais, que instigam o usuário a realizar determinadas atividades, em detrimento de outras, para gerar dados estatísticos de desempenho e de relação entre habilidades, aptidões e pontos a melhorar. Acrescenta-se ainda que as animações e artes serão produzidas para um ambiente de jogatina bidimensional (2D).

## 1.7.6 Fontes de Pesquisa / Imersão

A principal inspiração do projeto encontra-se no popular jogo multiplataforma “Among us” - dos gêneros sobrevivência e multiplayer, lançado no ano de 2018 e desenvolvido e publicado pelo estúdio de jogos estadunidense Inner Sloth. Nesse jogo, que se passa no espaço sideral, dentro de uma nave, vários jogadores, em um espírito colaborativo, com o objetivo de vencer a partida, devem realizar tarefas e objetivos antes que um “impostor” consiga sabotar ou assassinar todos os inocentes presentes.

Para além disso, como fontes de desenvolvimento, também foram utilizadas outras dezenas de pesquisas e imersões que levaram ao desenho momentâneo e atual do estilo de jogo e projeto, todos definidos no quadro abaixo:

Fonte
Histórias de usuários - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MpNVGki2RD4">https://www.youtube.com/watch?v=MpNVGki2RD4</a>
O que são personas? - <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XnG4c4gXaQY">https://www.youtube.com/watch?v=XnG4c4gXaQY</a>
Os quatro perfis de jogadores segundo Richard Bartle - <a href="https://opusphere.com/os-4-perfis-de-jogadores-segundo-richard-bartle/">https://opusphere.com/os-4-perfis-de-jogadores-segundo-richard-bartle/</a>
Introdução a design de games - <a href="https://www.udemy.com/course/introducao-a-design-de-games/">https://www.udemy.com/course/introducao-a-design-de-games/</a>
O que é Design Thinking - <a href="https://bundles.yourlearning.ibm.com/students/learn/#KXWWNXQXKXMG2M87">https://bundles.yourlearning.ibm.com/students/learn/#KXWWNXQXKXMG2M87</a>
Cenários - PGB 2021 - <a href="https://drive.google.com/file/d/1w0w1ng9aAM1zRUBZd2tPVVByOpiy6BE-/view">https://drive.google.com/file/d/1w0w1ng9aAM1zRUBZd2tPVVByOpiy6BE-/view</a>
Cenários - Pesquisa quantitativa interna -  Pesquisa universitária sobre jogos (Responses)
Cenários - Jogos eletrônicos - <a href="https://idocode.com.br/blog/tecnologia/jogos-eletronicos-mudaram-o-mundo/">https://idocode.com.br/blog/tecnologia/jogos-eletronicos-mudaram-o-mundo/</a>

## 2 Game Design

### 2.1 História do jogo

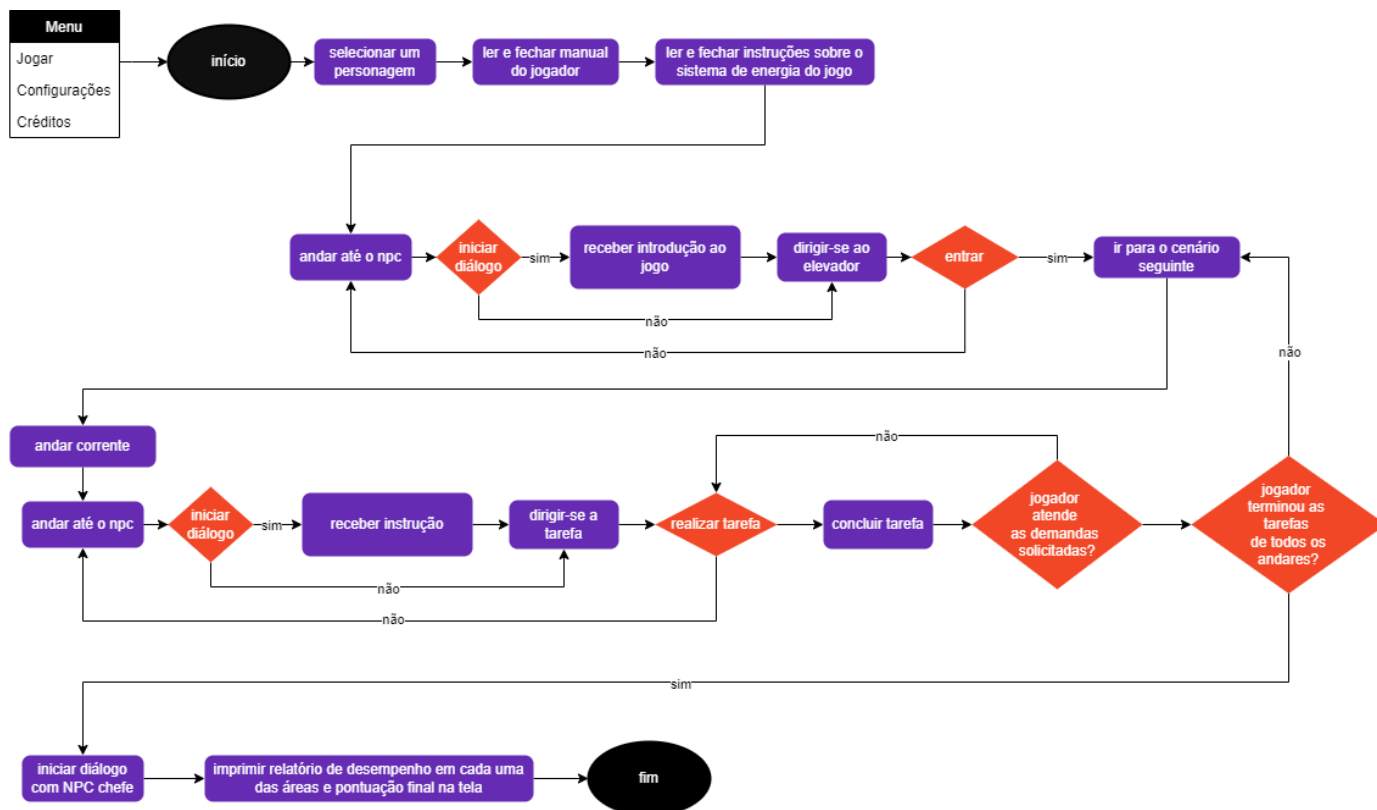
O presente jogo passa-se na cidade de São Paulo, Brasil, no contexto das Indústrias Habimorad & Santoro, um conglomerado fictício de tecnologia e inovação brasileiro com atuação internacional. Nessa empresa, são desenvolvidos equipamentos e softwares de ponta que são fornecidos à sociedade com foco nas mais diversas áreas da ciência. O projeto simula um ambiente virtual para a apresentação dos principais cursos da grande área da computação, por meio de um personagem principal - estagiário da organização e graduando em técnico em informática - que pode se identificar com múltiplos gêneros e raças. O objetivo do jogo se dá na conclusão do citado estágio obrigatório e na escolha de uma área de atuação a partir das informações disponibilizadas no jogo. A mecânica do jogo consiste na existência de dois tipos de moedas diferentes: o dinheiro virtual (que pode ser utilizado para comprar café e outros itens no jogo) e o tempo de experiência - principal moeda - utilizado para estimar a conclusão do jogo com base nas tarefas realizadas pelo jogador. Como plano de fundo da história, temos personagens secundários que vão conquistando seus objetivos conforme o jogador progride na narrativa. A premissa do jogo baseia-se na indecisão, por parte do jogador, sobre qual curso de graduação escolher e na conclusão obrigatória de seu estágio. A sinopse, em poucas palavras, pode ser definida como o texto a seguir:

Inteli Roadlab é um jogo indie, com caracterização moderna e cíclica, que permite seus jogadores conhecerem um pouco mais sobre os principais cursos da grande área da computação, numa temática lúdica e divertida que visa auxiliar o personagem principal na tomada de suas decisões e na conclusão de seus objetivos, por meio de, principalmente, sentimentos de identificação.

O jogo será esquematizado por meio de tarefas e objetivos que replicam as habilidades necessárias para a atuação profissional nas diversas áreas tecnológicas supracitadas, utilizando relações matemáticas entre o tempo de execução e qualidade das tarefas realizadas para pontuar possível habilidades e aptidões pré-existentes dos usuários, relacionando-as com alguma opção de curso, e, para além disso, indicando possíveis *skills* e conhecimentos que devem ser desenvolvidos para um desempenho satisfatório em uma desejada área de atuação. Acrescenta-se que um sistema de pontuação único será desenvolvido para realizar as medições entre as diferentes áreas, e uma tabela de correspondência será criada para que esse relacionamento seja eficaz. O *game* possui formato narrativo em formato de história, e considera, inclusive, novas jogatinas com escolhas e decisões diferentes que possam liberar novos caminhos ou objetivos. Fora escolhido, para isso, objetivando a instrução do jogador, um conjunto conciso de diálogos entre personagens não-jogadores (NPCs) e o protagonista do jogo.

### 2.2 Fluxo do jogo

Na parte inicial do jogo é dada uma ênfase maior no aprendizado da mecânica do jogo, isto é, “como jogar”. Em seguida, há um aumento significativo na dificuldade e mecanismos de premiação compensatórios em razão da conclusão dos objetivos e tarefas propostas. A partir da eficiência do jogador e o caminho trilhado por ele, alguns objetos secretos passam a aparecer como forma de instigar a curiosidade do usuário, como itens históricos e importantes para a computação como um todo. O fluxograma escolhido foi o baseado em ações, e demonstra o fluxo geral do jogo (o fluxo detalhado será desenvolvido posteriormente quando a história do jogo estiver melhor definida). A jogatina é prevista para encerrar-se em torno de 20 minutos. A versão com melhor qualidade encontra-se disponível em ■ Fluxo-do-jogo.pdf (<https://bit.ly/3uttfEtg>)



## 2.3 O mundo do jogo

### 2.3.1 Locações principais e mapa

O jogo passa-se na cidade de São Paulo, no Brasil, no cenário das Indústrias Habimorad & Santoro, onde novas tecnologias de ponta são elaboradas. O sítio principal de desenvolvimento da narrativa é um prédio empresarial de 5 andares: térreo, andar de ciência da computação, andar de sistemas de informação, andar de engenharia de computação e andar de engenharia de software.

### 2.3.2 Navegação pelo mundo

Os personagens movimentam-se horizontalmente através de instruções vetoriais. Ao aproximar-se de objetos interativos como NPCs, tarefas e obstáculos, uma ação pode ser solicitada. O incremento da navegação pelo cenário se dá através das teclas “A” (para frente) e “D” (para trás). A navegação também pode ser possibilitada por meio de um elevador, que dirige automaticamente o jogador ao cenário solicitado. Todas as fases apresentam um NPC instrutor, que ajudará o usuário a trilhar o seu caminho durante a narrativa do jogo, com, no mínimo, três tarefas por etapa.

### 2.3.3 Escala

Levando em consideração a altura do personagem e do NPC, em relação à porta do elevador, infere-se que a escala do jogo Inteli Roadlab é 1:2.

### **2.3.4 Ambientação**

Considerando o contexto do jogo - uma indústria de laboratórios - o jogo não apresenta condições climáticas ou qualquer outro fator em que o clima seja parte.

### **2.3.5 Tempo**

O tempo do jogo é desenvolvido no contexto das tarefas e objetivos, ficando restrito ao código, objetivando cálculos de pontuação e desenvolvimento. A partir disso, desenvolve-se um tempo aparente que relaciona as horas de estágio necessárias do personagem com a sua jogatina.

---

## **3. Level design**

### **3.1 Fases do jogo**

#### **3.1.1 Visão Geral**

Existem quatro fases e/ou estágios no jogo proposto, são elas: fase de ciência da computação, fase de sistemas da informação, fase de engenharia de computação e fase de engenharia de software. Cada fase do jogo estará ligada a conhecimentos relacionados à área em questão. O jogador será introduzido a alguns conceitos e definições da área, bem como às possíveis esferas de trabalho do setor. Ele será responsável pela execução de tarefas e objetivos de diferentes dificuldades, que explicam, de forma lúdica e descontraída, as formas de trabalho disponíveis. Caso o usuário encontre dificuldades na atividade, poderá, sem prejuízos, pular e selecionar outra tarefa de seu interesse. O objetivo do jogador é solucionar problemas relacionados à área em questão.

#### **3.1.2 Layout das áreas**

Os cenários do jogo serão estruturados em função dos objetivos e tarefas a serem realizados, com sistema de andares de divisão de fases e estruturas de controle de ofícios a serem realizados.

##### **3.1.2.1 Connections**

Os cenários serão interligados através de um único elevador, para onde o personagem se dirigirá após dialogar com o NPC inicial, onde irão ocorrer transições de cenários a partir do térreo e os outros andares. Cada nível terá o mesmo layout, entretanto, com tarefas interativas diferentes no caminho, que bloquearão o progresso do jogo até que sejam resolvidas ou puladas pelo jogador.

##### **3.1.2.2 Layout Effects**

Transições de cenários, animações de diálogos, músicas temáticas, animações de execução.

##### **3.1.2.3 Quests e Puzzles**

- Desafios fáceis: o jogador precisará ligar os códigos fornecidos de maneira simples.
- Desafios médios: o jogador precisará elaborar um código básico através de blocos visando um determinado objetivo.
- Desafios difíceis: o jogador precisará elaborar um algoritmo de média complexidade, não envolvendo qualquer linguagem de programação.

#### **3.1.5 Outros Personagens**

- NPCs tipo 1 (guias do jogador): estarão localizados no início de todos os andares, visando instruir o usuário sobre a cena corrente.

- NPCs tipo 2 (personagens secundários): estarão dispostos ao longo de todos os cenários, atuando como colaboradores fictícios da organização do jogo.

NPC: Olá, seja bem vindo, eu serei seu guia. (por exemplo)
--

---

# 4. Personagens

Gráfico de aparição dos personagens

Personagem	Térreo	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
PERSONAGEM PRINCIPAL					
NPCs tipo 1					
NPCs tipo 2					

## 4.1 Personagens Controláveis

### 4.1.2 Personagem principal

No jogo teremos quatro opções de personagens, não liberando outras durante a jogatina: dois personagens pretos e dois personagens brancos, a livre escolha do usuário, todos possuindo a mesma backstory.

#### 4.1.2.1 Backstory

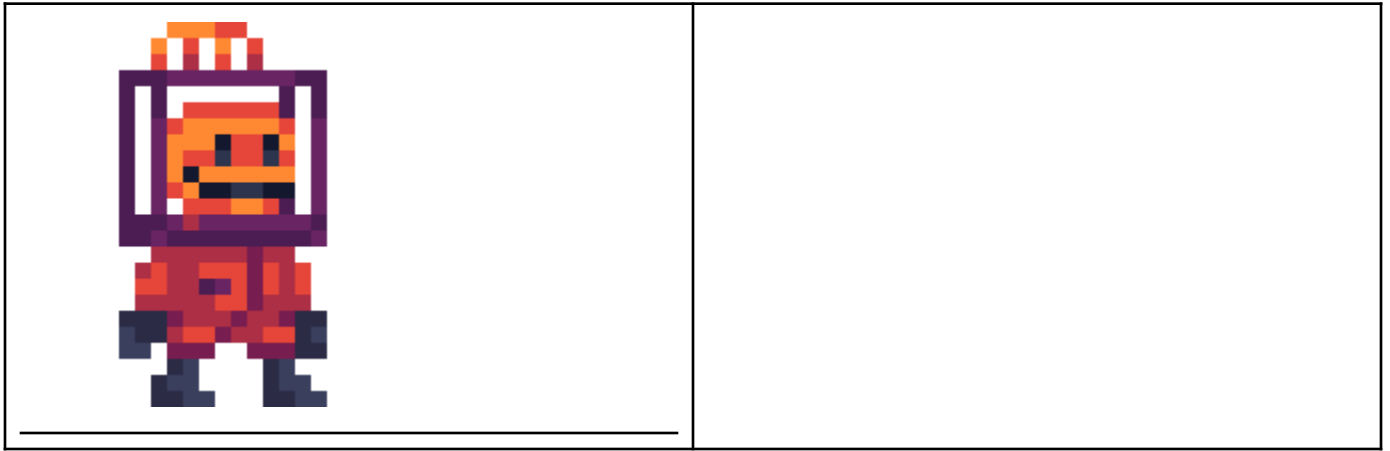
Os personagens são estudantes de TI que estão iniciando como estagiários em uma empresa, no intuito de entender mais a respeito das profissões relacionadas com a área de tecnologia.

#### 4.1.2.2 Concept Art









#### **4.1.2.3 Ações Permitidas**

O personagem terá conhecimento amplo das diversas áreas da computação, dispondo da capacidade para resolver a maior parte dos problemas da empresa. Dentro do jogo, o personagem, possuirá apenas a possibilidade de movimentação horizontal. Propondo uma dinâmica de resolução simples para resolver os desafios encontrados no ambiente, sempre relacionando sua atividade ao contexto do curso envolvido.

#### **4.1.2.4 Momento de Aparição**

O jogo terá apenas um personagem durante toda a jogatina. Este será escolhido na tela de seleção de personagens, e estará no jogo desde a primeira fase.

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

#### **4.2.1 NPC TIPO 1 (guias do jogador)**

Estarão localizados no início de todos os andares, visando instruir o usuário sobre a cena corrente através de textos concisos e objetivos de orientação.

#### **4.2.2 NPC TIPO 1 (personagens secundários)**

Estarão dispostos ao longo de todos os cenários, atuando como colaboradores fictícios da organização do jogo, simulando um ambiente rico em interações.

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


Não aplicável ao momento de desenvolvimento atual.

## 5. Qualidade de software

### 5.1 Teste de usabilidade


---

O teste de usabilidade é uma das formas de pesquisa aplicada utilizada para qualificar e analisar um produto ou serviço. O foco do teste é a persona do produto, ou o público mais próximo dela. Esse teste consiste em aplicar ao participante uma série experimental, geralmente protótipos do produto, para acompanhar, analisar, observar, ouvir e anotar pontos de melhorias.

O teste de usabilidade encontra-se disponível em  Entrevistas - teste de usabilidade - playtest - [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OVnE\\_7kp99NggyQUGFFSoHOFX7VnA1-2k2QvI-g\\_KUA](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OVnE_7kp99NggyQUGFFSoHOFX7VnA1-2k2QvI-g_KUA).

### 5.2 Métricas de qualidade

---

Métricas de qualidade são definições operacionais que descrevem, em termos específicos, atributos do produto e como o processo de controle de qualidade irá medi-lo. Em outras palavras, é um documento que contém padrões normativos sobre características e subcaracterísticas de qualidade. O controle de qualidade de software encontra-se disponível em  Controle de qualidade de produto de software - <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1fhYzPf9g00X9yZLCqydix1bsQiFDRw2VcpeINsLUmUY>.

## 6. Relatório - Física e Matemática

### 6.1 Funções

---

- **Espaço** - posição do personagem em função do tempo: define a posição do personagem no espaço (já implementado). Diretório: ./src/scripts/player.gd

$S(t) = 200t,$   
*para  $t$  dado em segundos e posição dada em pixels  
e velocidade estimada de 200 pixels por segundo*

```
8  # Movement variables
9  var speed = 200
```

```
# Function to movement the player
func movement(var vel):
>|  # Defining the direction the character will move and defining the scale of the image
>|  if Input.is_action_pressed("ui_A"):
>|    >|  vel.x -= speed
>|    >|  stateMachine.travel("walk")
>|    >|  $Sprite.scale = Vector2(-1, 1)
>|  elif Input.is_action_pressed("ui_D"):
>|    >|  vel.x += speed
>|    >|  stateMachine.travel("walk")
>|    >|  $Sprite.scale = Vector2(1, 1)
```

- **Dinheiro** - ganhos em função da pontuação: define parte do dinheiro do jogador em função da pontuação (score) do jogador. Diretório: ./src/scripts/moeda.gd

$D(s) = 10s,$

*para  $s$  representando o score do jogador,  
tal que  $0 \leq s \leq 1000$*

```
func _process(delta):  
> # Uptading coins values  
> $Label.text = str(Global.pontos/10)
```



- **Função soma** - resultado em função da soma entre dois números, “a” e “b”. Diretório: ./src/scripts/task.gd

$$S(a, b) = a + b,$$

*para  $a$  e  $b \in \mathbb{R}$*

```
# Defining the task first step texts.  
var firstStep = {  
  >| expectedInputText = "Receber número x\nReceber número y",  
  >| expectedOutputText = "Retornar x+y",  
  >| inputValues = "15, 10",  
  >| outputValue = "25",  
  >| isCorrect = true,  
}
```



- **Função soma de quadrados** - resultado em função da soma entre três números ao quadrado, “x”, “y” e “z”.  
Diretório: ./src/scripts/task.gd

$$S(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2,$$

*para  $x, y$  e  $z \in \mathbb{R}$*

```
# Defining the task second step texts.  
var secondStep = {  
  >| expectedInputText = "Receber número x\nReceber número y\nReceber número z",  
  >| expectedOutputText = "Retornar x^2 + y^2 + z^2",  
  >| inputValues = "1, 2, 3",  
  >| outputValue = "15",  
  >| isCorrect = false,  
}
```



- **Raiz de função do segundo grau** - resultado das raízes da função  $ax^2+bx+c$  . Diretório: ./src/scripts/task.gd

$$f(a,b,c) = \text{raizes}(ax^2 + bx + c),$$

*para  $a,b,c \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$*

```
var thirdStep = {  
>| expectedInputText = "Receber número a\nReceber número b\nReceber número c",  
>| expectedOutputText = "Retornar raiz de ax^2 + bx + c",  
>| inputValues = "4, -4, 1",  
>| outputValue = "1/8",  
>| isCorrect = false,  
}
```



## 6.2 Cinemática unidimensional

Não aplicável.



## 6.3 Vetores

Não aplicável.

## 6.4 Cinemática bidimensional

A disposição espacial do presente projeto é viabilizada através de um plano bidimensional (2D), com sistema de coordenadas cartesianas (x,y), de tal forma que o personagem é livrado de sofrer qualquer ação de forças de natureza externa, possuindo, por isso, aceleração nula. Dessa forma, sem a ação de impulsos sobre ele e, por consequência, com a resultante das forças igual a zero, induz-se que a abordagem de movimentação escolhida para o jogo é a retilínea e uniforme - sem variações na velocidade. Destaca-se, ainda, que o referencial físico escolhido para o jogo trata-se do não inercial, não sendo as Leis de Newton aplicadas com rigor dentro da física do jogo. Ausenta-se, assim, o conceito de inércia, tão que o personagem desloca-se somente durante a interação com o dispositivo máquina-computador envolvido no processo. As grandezas físicas e conceitos utilizados no desenvolvimento encontram-se dispostos abaixo:

- Rapidez (v), dada em pixels por segundo;
- Espaço (S), dado em pixels;
- Tempo (t), dado em segundos;

De tal forma que essas se relacionam da seguinte maneira:

- $S = S_0 + v.t$

```
43  >|  # Declaração de variavel interna
44  >|  var velocity = Vector2.ZERO
```

```
54  >|  # Gerando gravidade caso jogador não esteja no chão
55  >|  if inGround == false:
56  >|  >|    velocity.y += 200
57  >|  else:
58  >|  >|    velocity.y = 0
59  >|
```

---

## 7. Bibliografias

Artefato: *Caso de Teste*. (s.d.). Fonte: Framework demoiselle: [http://demoiselle.sourceforge.net/process/ds/1.2.3-BETA1/ProcessoDemoisellePlugin/workproducts/casoDeTeste\\_24F453B9.html](http://demoiselle.sourceforge.net/process/ds/1.2.3-BETA1/ProcessoDemoisellePlugin/workproducts/casoDeTeste_24F453B9.html)

DHAWAN, A. (02 de Novembro de 2021). *PRODUCT DEVELOPMENT*. Fonte: Net Solutions: What is Product Discovery? A Comprehensive Guide (2022)

Documentação do Godot - versão 3.4. (2022). Fonte: GDScript: [https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/scripting/gdscript/gdscript\\_basics.html](https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/scripting/gdscript/gdscript_basics.html)

IBM. (s.d.). *O que é Design Thinking?* Fonte: Aprendizem IBM: <https://bundles.yourlearning.ibm.com/students/learn/#KXWWNXQXKXMG2M87>

IxDF, I. D. (s.d.). *What are Personas?* Fonte: Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=XnG4c4gXaQY>

SCHWABER, KEN, & SUTHERLAND, J. *O Guia do Scrum*.(2020)

SEBRAE. *Use a matriz F.O.F.A. para melhorar a empresa*. (23 de Dezembro de 2021)  
Fonte: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/use-a-matriz-fofa-para-corrigir-deficiencias-e-melhorar-a-empresa,9cd2798be83ea410VgnVCM2000003c74010aRCRD>

*Vector math*. Fonte: GDScript: [https://docs.godotengine.org/pt\\_BR/latest/tutorials/math/vector\\_math.html#coordinate-systems-2d](https://docs.godotengine.org/pt_BR/latest/tutorials/math/vector_math.html#coordinate-systems-2d). (2022)

*What is Agile*. (s.d.). Fonte: Agile Alliance: <https://www.agilealliance.org/agile101/>