



Etec
Adolpho Berezin
Mongaguá



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Edmilson Lima
Guilherme Souza
João Cordoba
Kauã Lira
Thiago Pereira

**PANSERMIA - FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM POR
GAMING**
Equipe Education Program

Orientadora Profa. Graciete Henriques dos Santos

Mongaguá
06/2023

Edmilson Lima
Guilherme Souza
João Cordoba
Kauã Lira
Thiago Pereira

**PANSPERMIA - FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM POR
GAMING**
Equipe Education Program

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola Técnica Adolpho
Berezin, como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Técnico em Informática.
Orientadora Profa.: Graciete Henriques dos
Santos

Mongaguá
06/2023

Dedicamos

*Dedicamos esse projeto a nossa família e ao
nosso professor Paulo Montier.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Graciete Henriques dos Santos como nossa orientadora, ao professor Paulo Eduardo Silva Montier por nunca ter perdido a confiança em nosso projeto e saber que não iríamos desistir de terminar o jogo, ao professor Ermogenes Daniel Palacio e ao professor Diego Neri de Souza Felix por dar o primeiro ponta a pé, e aos nossos colegas de classe pelas ideias de desenho para a pixelart.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

Paulo Freire

RESUMO

Panspermia é um jogo e também uma ferramenta pedagógica para facilitar a aprendizagem de alunos e pessoas que querem ingressar no ramo da programação, para pessoas que tem medo ou receio de começar a estudar programação e conseguir dar seguimento aos estudos na área. O objetivo central do trabalho é conseguir ensinar programação de uma forma mais divertida e intuitiva, por forma de uma gamificação, com o foco em instituições de ensino para ingressar os alunos na programação de uma forma mais descontraída.

PALAVRAS-CHAVES: Gamificação, Jogo, programação

ABSTRACT

Panspermia is a game and rather, an educational tool designed to facilitate the learning process for students and individuals who wish to enter the field of programming. It is specifically tailored for those who may feel apprehensive or fearful about starting to study programming and continuing their studies in this area. The main objective of this initiative is to teach programming in a more enjoyable and intuitive manner, through gamification, with a particular focus on educational institutions aiming to introduce students to programming in a relaxed and casual environment.

Key Words: Gamification, game, programming.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Logo da Equipe	17
Figura 2 - Logo do Projeto	17
Figura 3 - Logo da Equipe	18
Figura 4 - Imagem personagem.....	20
Figura 5 - menu do jogo.....	21
Figura 6 - cenário do jogo laboratório	21
Figura 7 - cenário do jogo sala	21
Figura 8 - menu de inventario do jogo	22
Figura 9 – Modelagem do banco de dados.....	23
Figura 11 - cenário jogo sala 1	25
Figura 12 - cenário do jogo corredor.....	26
Figura 13 - cenário do jogo sala 2	26
Figura 14 - menu do jogo.....	27
Figura 15 – cenário do jogo cantina.....	27
Figura 16- cenário do jogo corredor 2.....	27
Figura 17 - código da programação do projeto	28
Figura 18 - tela mostrando as teclas de comando	29
Figura 19 - diálogo sala 2	29
Figura 20 - cenário do jogo sala 1	30
Figura 21 - cenário sala 2	30
Figura 22 - menu inventario com ataque desbloqueado	31
Figura 23 - tela batalha.....	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico indicando as idades dos respectivos participantes	11
Gráfico 2 - Gráfico indicando o interesse dos participantes.....	12
Gráfico 3 - Gráfico indicando o uso de ferramenta no auxílio	12

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE GRÁFICOS	7
INTRODUÇÃO.....	10
1. PÚBLICO-ALVO DO PROJETO.....	11
1.1 Público <i>Gamer</i>	11
1.2 Instituições de ensino.....	12
1.3. Problema do Público-alvo	12
1.4. Solução Proposta.....	13
2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	14
2.1 <i>Construct 3</i>	14
2.2 CSS - <i>Cascading Style Sheet</i>	14
2.3 C#.....	14
2.4 SQL.....	14
2.5 HTML 5	15
2.6 Pixilart	15
2.7 Visual Studio Code.....	15
3. EMPRESA	16
3.1 Missão.....	16
3.2 Visão	16
3.3 Valores	16
3.4 Logo	17
3.4.1 Logo do Projeto	17
3.5 Slogan.....	17
4 ANÁLISE.....	18
4.1.GDD (<i>Game Design Document</i>).....	18
4.1.1 Qual é o título do seu jogo?.....	18

4.1.2 O seu jogo será desenvolvido para qual/quais plataformas?	18
4.1.3 Qual será a classificação etária do jogo? E quem é o público-alvo?	18
4.1.4 Quais são os produtos competidores/semelhantes?	18
4.1.5 Qual é a história?.....	19
4.1.6 Qual é a Proposta Única de Vendas?.....	19
4.1.7 Como é o fluxo do jogo?	19
4.1.8 Como é o personagem principal?	20
4.1.9 Como é a o gameplay?.....	20
4.1.10 Como será o mundo do Jogo?.....	21
4.1.1 Como é a interface?	21
4.2.2 Quais e como são os inimigos e chefes?	22
4.2.3 Qual é o fator replay?	22
4.2. MER – Modelo do Banco de Dados	23
4.3. Create do Banco de Dados	24
4.4 Principais Selects do Banco de Dados.....	25
4.5. Wareframe das Telas	25
4.6 Prints das Telas.....	27
4.7 Trecho do Código Fonte.....	28
5 MANUAL DO USUÁRIO	29
CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	33

INTRODUÇÃO

O projeto Panspermia consiste em uma ferramenta acadêmica de forma intuitiva com o objetivo em chamar atenção do nosso público-alvo, ou seja, as instituições de ensino. A pesquisa de campo realizada aponta que uma ferramenta ajudaria os alunos a estudarem melhor, chamando mais atenção para o aprendizado na área de TI.

Com isso criamos a solução com a proposta de trazer a gamificação estudantil para ensinar programação de uma forma diversificada, focando no público gamer e principalmente em instituições de ensino.

A equipe teve em vista que a perda de interesse dos alunos na matéria de programação tem como uma das causas o fato do estudo ser complexo. O objetivo a princípio é o ensino da linguagem C#, a qual o usuário o game Panspermia terá que utilizar a linguagem para interagir com o jogo, desta forma, ao utilizar os comandos de programação em C# corretamente além de ganhar no game o usuário irá fixar o conhecimento da linguagem.

1. PÚBLICO-ALVO DO PROJETO

Os público-alvo do projeto, será gamers e instituições de ensino que ensinam programação em seus cursos.

1.1 Público *Gamer*

Segundo pesquisas no site do Brasil Escola a definição de *gamer* é “o nome dado atualmente para os famosos ‘jogadores de videogame’. Esses podem ser tanto *gamers* profissionais como *gamers* das horas vagas” (SALUSTIANO, 2022).

Mediante os dados levantados pela pesquisa de campo aplicado por meio de formulários do Teams, no período de 21 de setembro 2022 a 20 de outubro de 2022, com um total de 125 acessos, obtivemos o Gráfico 1, no qual se nota que a maior parcela dos participantes possui a faixa etária abaixo de 18 anos e analisou-se que 39% se estabelecem como maiores de idade.

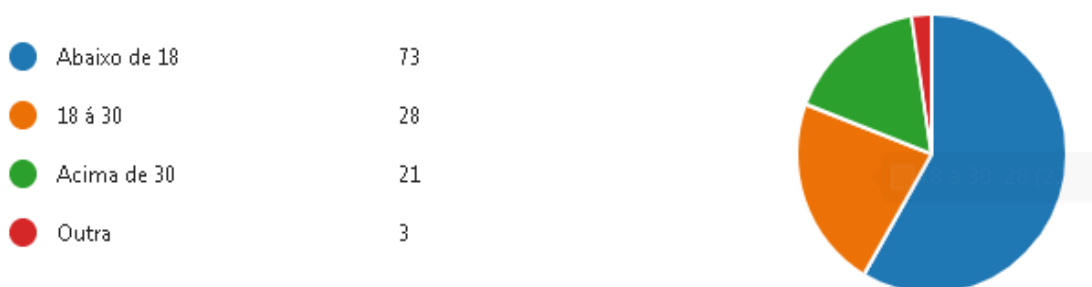


Gráfico 1 - Gráfico indicando as idades dos respectivos participantes

Fonte: Autores

Através da pesquisa de campo foi possível perceber o conhecimento sobre as linguagens que serão abordadas no projeto (Gráfico 3). Analisando as estatísticas das pesquisas de campo foi visto que a porcentagem demonstra um alto índice de interesse do público em produzir sites ou jogos, afirmam também que uma ferramenta seria ideal para o aprendizado (Gráfico 2).

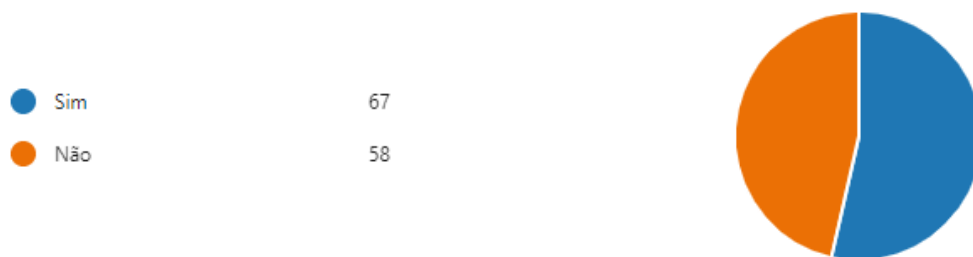


Gráfico 2 - Gráfico indicando o interesse dos participantes

Fonte: Autores

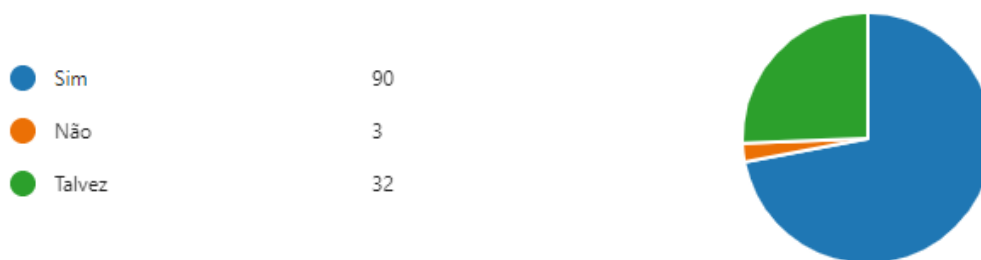


Gráfico 3 - Gráfico indicando o uso de ferramenta no auxílio

Fonte: Autores

1.2 Instituições de ensino

Pelo conteúdo do projeto temos como meta atingir as instituições que tenham as matérias de programação presente na sua grade curricular, ou seja, instituições de ensino com cursos voltados para a área de Tecnologia da Informação. Tendo essa ideia como base, pretendemos focar em um produto que seja de livre acesso e que possamos desenvolver parcerias com instituições de ensino.

Na pesquisa de campo realizada pela equipe entrevistamos alguns alunos da Etec Adolpho Berezin e constatou-se que muitos alunos do curso de informática relataram que seria positivo se houvesse uma ferramenta na qual eles possam aprender e se divertir ao mesmo tempo, como mostrado no gráfico 2.

1.3. Problema do Público-alvo

Segundo pesquisas baseado no artigo feito do evento Encontro Unificado de Computação do Piauí e XI Simpósio de Sistemas de Informação constatou-se que

Entre as dificuldades citadas pelos estudantes, destacam-se a dificuldade em colocar em prática o que estudam na parte teórica, a abstração dos problemas e o raciocínio lógico. Em face dessa realidade, conclui-se que esses problemas podem culminar na desmotivação, reprovação e evasão escolar desses estudantes (SILVA & MOREIRA, 2022).

O problema notado foi a dificuldade de colocar em prática o aprendizado teórico, desmotivando o público a querer continuar. A falta de prática e de meios para isso prejudica e com isso desencadeia na descontinuidade do ensino.

1.4. Solução Proposta

Com base na pesquisa de campo concluímos que uma ferramenta para ajudar no ensino prático de programação seria viável. Devido às dificuldades encontradas no item anterior o projeto visa apoiar os alunos em seus estudos e facilitar a sua aprendizagem na área de informática.

Desta maneira chegamos à solução de uma ferramenta didática, ou seja, o desenvolvimento de um sistema focado em gamificação, no qual seu intuito é facilitar a aprendizagem.

2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

2.1 *Construct 3*

Uma das principais vantagens da *Construct 3* é a sua interface amigável e orientada a eventos, desta forma os desenvolvedores podem criar lógica de jogo complexa sem precisar escrever extensos trechos de código. Isso agiliza o processo de desenvolvimento e permite que a atenção seja direcionada para a criação do jogo em si, em vez de se preocupar com a programação em detalhes assim pode-se dizer que:

É uma ferramenta versátil que pode ser utilizada em sala de aula para ensinar muito mais do que construir jogos. O Construct 3 é uma virada de jogo, permitindo que você e seus alunos sejam criativos! (ASHLEY, 2015).

2.2 *CSS - Cascading Style Sheet*

Usaremos CSS (Cascading Style Sheet, ou Folha de Estilo em Cascatas) para a estilização do nosso site, para deixá-lo mais agradável ao olhar do público.

Uma das grandes **vantagens do CSS** é a possibilidade de personalização praticamente inacabável, com diversas possibilidades de estilização em uma página HTML. Dessa forma, a produtividade é significativamente maior, e os erros são reduzidos. (Equipe totvs, 2020)

2.3 *C#*

O C# é uma linguagem de programação orientada para o back-end, que permite você a desenvolver aplicativos e jogos, também “é uma linguagem de programação moderna, orientada a objeto e fortemente típica.” (TDYKSTRA, 2022) optamos pelo C# porque é uma das linguagens que aprendemos no curso, e vai suprir todas as nossas necessidades.

2.4 *SQL*

Segundo um artigo do site Provaler a "linguagem SQL (*Structured Query Language*) é usada para executar comando em bancos de dados relacionais, isto é, baseado em tabelas." (2020), ou seja, a linguagem permite que os desenvolvedores manuseiem os dados de seus programas como: os cadastros de seus clientes, valor de seus produtos e a organização dos dados. O SQL é responsável pela criação das

tabelas, banco de dados, da inserção de dados e pode ser usada para deletar os elementos cadastrados no banco.

2.5 HTML 5

O HTML é uma linguagem de marcação de Hipertexto."O HTML é o componente básico da web, ele permite inserir o conteúdo e estabelecer a estrutura básica de um website" (MARQUES, 2019), sendo assim o HTML serve para organizar as informações do seu site. Para a construção do site de publicação e hospedagem do jogo optamos em usar o HTML, pelo fato de ser uma linguagem que vai atender 100% de nossa necessidade.

2.6 Pixilart

Para a Pixel art. (um formato de arte que integra pontos digitais em sua construção, baseada em pixels), optamos pelo *Pixilart*, já que é uma ótima ferramenta, bem completo e intrusivo além de ser gratuito, E com mais de 620 bilhões de pixel arts feitas em 2021 (WARE, 2022)

2.7 Visual Studio Code

Escolhemos a ferramenta Visual Studio Code, pois é "um editor de código-fonte autônomo executado no Windows, MacOS e Linux. A seleção principal para desenvolvedores De Java e Web, com várias extensões para dar suporte a qualquer linguagem de programação" (MICROSOFT, 2022). Além disso, é uma ferramenta que faz parte do conteúdo desenvolvido no componente curricular Programação de Computadores I e II do Curso Técnico em Informática.

3. EMPRESA

A empresa EP - *Education Program* é formada por estudantes do curso de Informática da escola técnica Etec Adolpho Berezin, nosso trabalho é desenvolver ferramentas que ajudam na aprendizagem na área da tecnologia de uma forma descontraída e de fácil acesso.

3.1 Missão

A missão da EP é desenvolver ferramentas de aprendizagem em forma de uma gamificação visando instigar o cliente a conhecer áreas da T.I. Queremos completar essa missão com projetos de qualidade, com um bom entretenimento e ensino.

3.2 Visão

A empresa visa o sucesso dos projetos e a introdução ao mercado gamer, além disso, se compromete a desenvolver novas ferramentas para o aprendizado e assim conseguir apoiadores e afiliados.

3.3 Valores

- Inovação.
- Responsabilidade.
- Qualidade.
- Criatividade
- Foco.
- Diversidade.

3.4 Logo

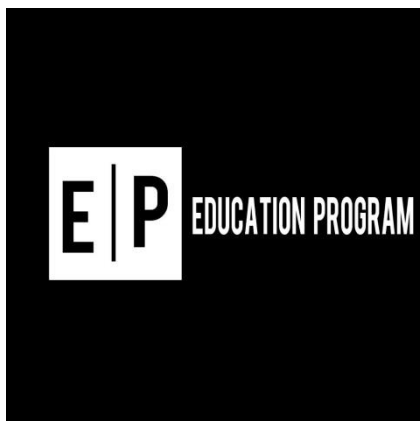


Figura 1 - Logo da Equipe

Fonte: Criado pela equipe

3.4.1 Logo do Projeto



Figura 2 - Logo do Projeto

Fonte: Criado pela equipe

3.5 Slogan

JOGANDO E APRENDENDO

4 ANÁLISE

4.1.GDD (*Game Design Document*)

4.1.1 *Qual é o título do seu jogo?*

Panspermia, optamos por esse nome pois panspermia significa vida fora da terra, porque tem a ver com a temática do jogo que tem como base uma “invasão alienígena”.

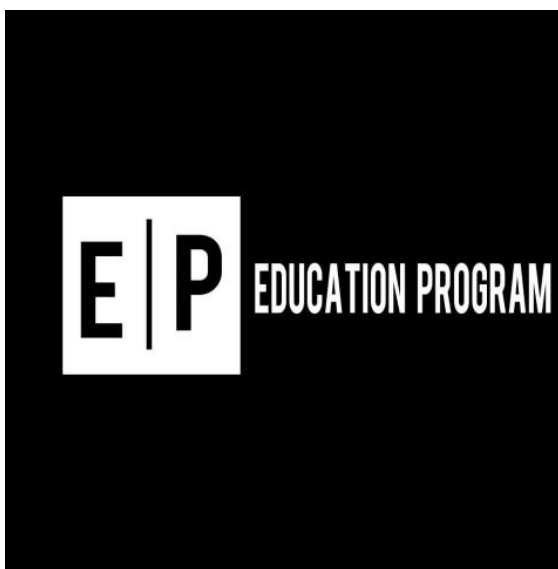


Figura 3 - Logo da Equipe

Fonte: Criado pela equipe

4.1.2 *O seu jogo será desenvolvido para qual/quais plataformas?*

Escolhemos Desktop Windows, pois é a plataforma que mais combina com a dinâmica do jogo.

4.1.3 *Qual será a classificação etária do jogo? E quem é o público-alvo?*

A faixa etária que escolhemos, serial livre, tanto para crianças quanto para adultos e idosos. O público-alvo são pessoas que querem aprender programação e instituições de ensino que possuem disciplinas de programação.

4.1.4 *Quais são os produtos competidores/semelhantes?*

Flexbox zombies e *CodeCombat*, são dois jogos com ideias semelhantes. *Flexbox zombies* você aprende CSS e se diverte ao mesmo tempo, mas tem uma mecânica de capítulos e fala sobre um apocalipse zumbi. *Codecombat* é uma

plataforma de aprendizagem feita para instituições no auxílio do aprendizado em programação.

4.1.5 Qual é a história?

No ano de 2025, uma chuva de asteroides atinge a Terra, aparentemente inofensiva. No entanto, essa chuva esconde um perigo maior. Ao longo do mesmo ano, uma praga começa a se espalhar globalmente, afetando animais e causando comportamentos anormais, como agressividade excessiva. Os cientistas descobrem um novo vírus chamando-o de 'Stuxnet' e teve seus primeiros registros na chuva de asteroides que caiu anteriormente.

Os animais infectados sofrem mutações incomuns, adquirindo aparências monstruosas e uma resistência que os torna capazes de suportar até mesmo disparos de armas de fogo.

À medida que a epidemia se intensifica, os pesquisadores descobrem que as criaturas são vulneráveis a códigos de programação, sendo essa a única forma de derrotá-las, pois afeta suas mentes.

E seu papel é fugir da escola enquanto ocorre ataques dessas criaturas.

4.1.6 Qual é a Proposta Única de Vendas?

Ele é um jogo mais focado em C#, tem um foco mais na diversão e na imersão do jogo e seu sistema de RPG de turno. E fornecer o jogo para escolas que tenha programação na sua grade curricular.

4.1.7 Como é o fluxo do jogo?

O personagem principal é um aluno de uma escola que se encontra dormindo e acorda com um tremor causado por uma ameaça. Seria plataforma, 2D. No gênero optamos por RPG, mas especificadamente o RPG de turno. O maior desafio do personagem vai ser conseguir escapar da escola que está infestada de inimigos perigosos. Ao decorrer do jogo ele vai aprimorar seu conhecimento em programação, aprendendo novos códigos que irá tirar mais quantidade de vida do inimigo. A maior vitória do jogador é conseguir escapar com vida da escola e aprender todos os códigos de programação.

4.1.8 Como é o personagem principal?

É um aluno (Figura 4), homem, 16 anos, cabelo castanho e 1,70 de altura. A princípio é um aluno preguiçoso, porém inteligente. Movimentamos o personagem com “WASD”, e usa “E” para interagir com objetos.



Figura 4 - Imagem personagem

4.1.9 Como é a o gameplay?

O gênero do jogo é RPG, mais especificamente RPG de turno. A forma que o jogador irá interagir com o jogo é escrevendo códigos de programação para causar dano e se ele errar sofre um dano. Os *power-ups* serão feitos da forma que, quanto mais ele avança no jogo, mais ele aprende códigos diferentes que irá causar mais dano ao inimigo.

4.1.10 Como será o mundo do Jogo?

O jogo se passa em um mundo pós apocalíptico, o cenário será uma escola, onde a tarefa principal do personagem será escapar dela. Tem vários cenários, como laboratórios, cantina e a porta de saída.

4.1.1 Como é a interface?



Figura 5 - menu do jogo



Figura 6 - cenário do jogo laboratório

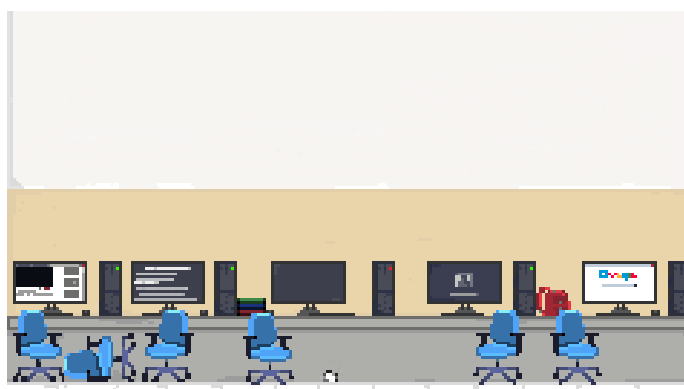


Figura 7 - cenário do jogo sala



Figura 8 - menu de inventario do jogo

4.2.2 Quais e como são os inimigos e chefes?

São quatros inimigos, uma cobra, um cachorro, e o chefe deles que será um humano com características monstruosas por conta do vírus. O primeiro inimigo seria a cobra, encontramos ela logo após pegar a nosso primeiro código, ela tem quase a mesma altura que o personagem principal, e vai atacar com um bote. o segundo inimigo será um cachorro que irá se encontrar no refeitório e ele atacará com uma mordida. E o último inimigo que é o chefe é um humano, que vai estar na última parte do cenário, a saída, ele é bem alto e atacara com as mãos.

4.2.3 Qual é o fator replay?

A cada inimigo que você derrotar, irá ganhar um código/ataque novo, que causara mais dano, e vasculhando a área você vai encontrar melhorias para o personagem, e isso motivara o jogador ir ate o final do jogo.

4.2. MER – Modelo do Banco de Dados

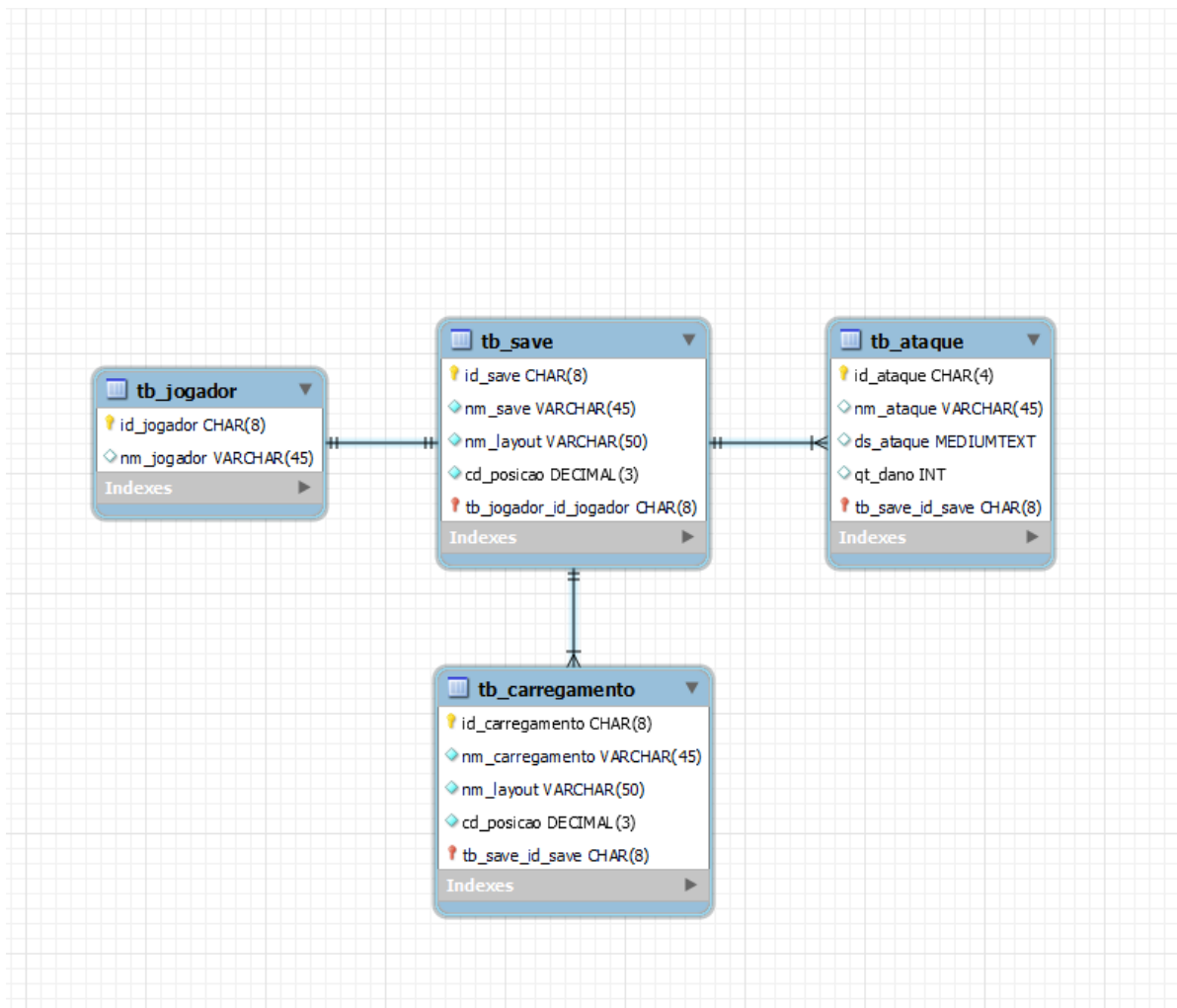


Figura 9 – Modelagem do banco de dados

4.3. Create do Banco de Dados

```
create database bd_jogo;
```

```
use bd_jogo;
```

```
create table tb_jogador(  
id_jogador char(8) primary key,  
nm_jogado varchar(45) not null  
);
```

```
create table tb_save(  
id_save char(8) primary key,  
nm_save varchar(45) not null,  
nm_layout varchar(50) not null,  
cd_posição decimal(3) not null,  
fk_tb_jogador_id_jogador char(8),
```

```
foreign key(fk_tb_jogador_id_jogador) references tb_jogador(id_jogador)  
);
```

```
create table tb_carregamento(  
id_carregamento char(8) primary key,  
nm_carregamento varchar(45),  
nm_layout varchar(50) not null,  
cd_posição decimal(3) not null,  
fk_tb_save_id_save char(8),
```

```
foreign key(fk_tb_save_id_save) references tb_save(id_save)  
);
```

```
create table tb_ataque(  
id_ataque char(4) primary key,  
nm_ataque varchar(45) not null,  
ds_ataque mediumtext not null,
```

```
qt_dano int,
```

```
fk_tb_save_id_save char(8),
```

```
foreign key(fk_tb_save_id_save) references tb_save(id_save)  
);
```

4.4 Principais Selects do Banco de Dados

```
Select * from tb_save;
```

```
Select * from _tb_carregamento;
```

4.5. Wareframe das Telas



Figura 10 - cenário jogo sala 1

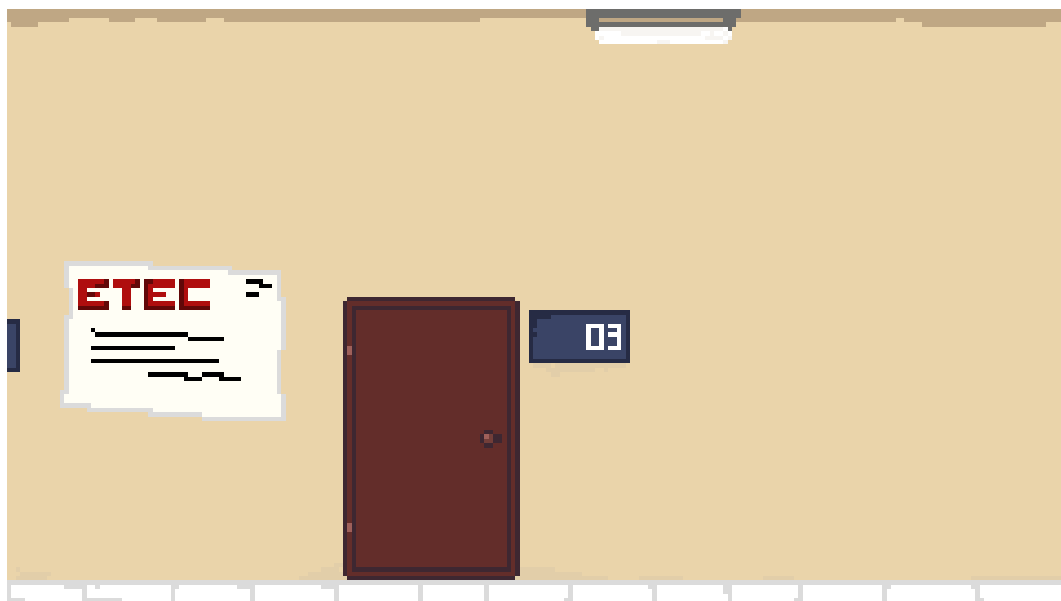


Figura 11 - cenário do jogo corredor



Figura 12 - cenário do jogo sala 2

4.6 Prints das Telas

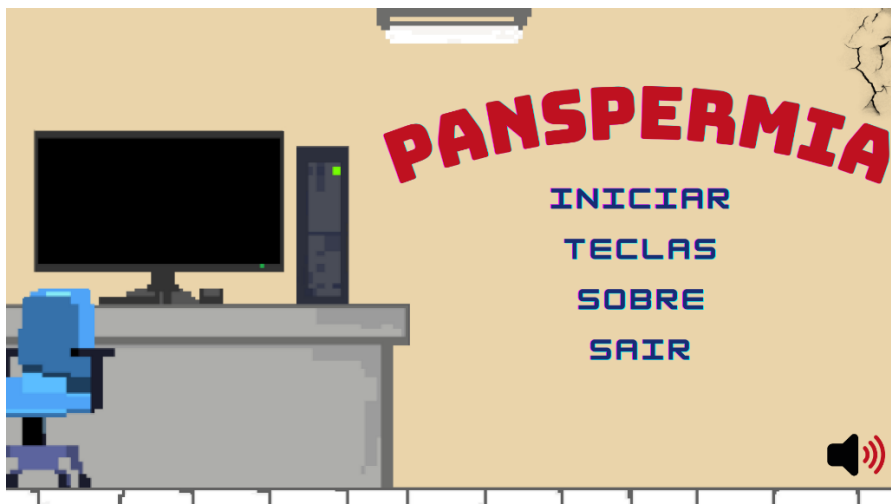


Figura 13 - menu do jogo



Figura 14 – cenário do jogo cantina

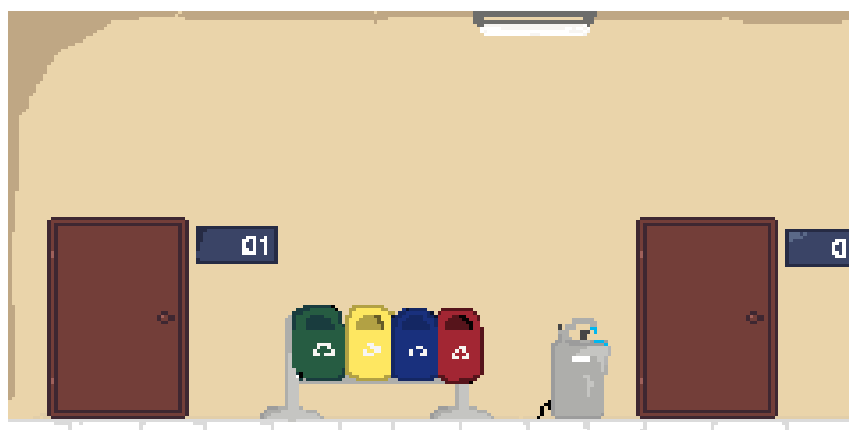


Figura 15- cenário do jogo corredor 2

4.7 Trecho do Código Fonte

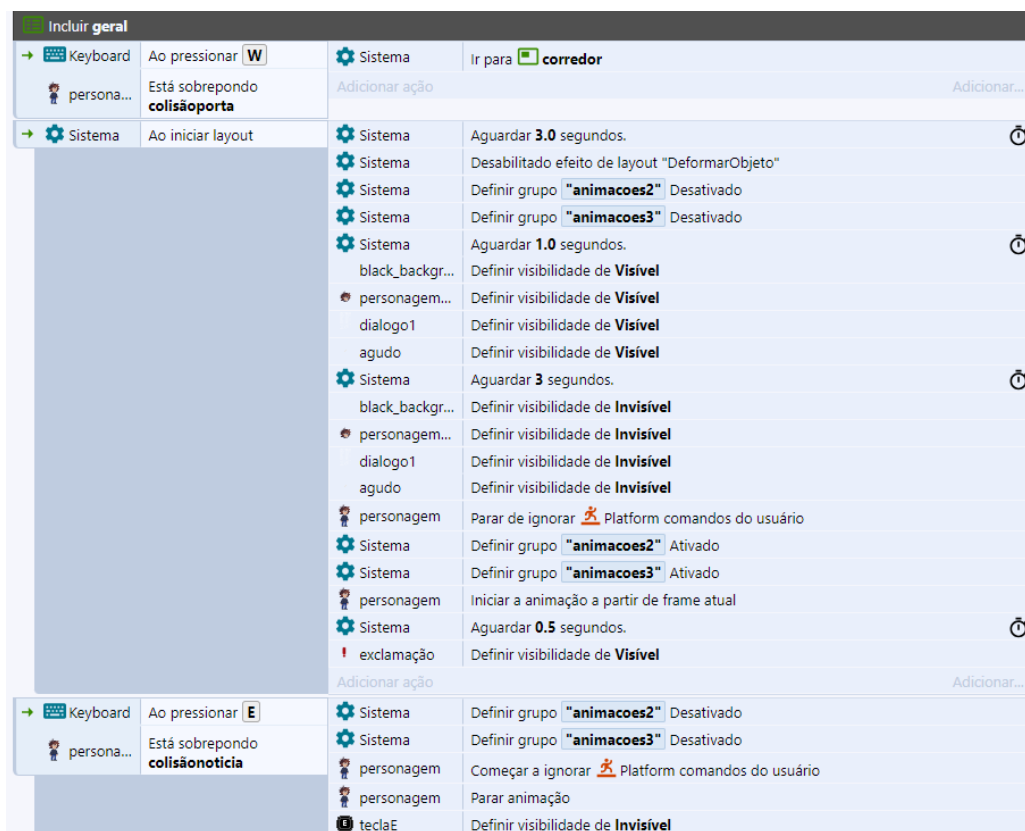


Figura 16 - código da programação do projeto

Nessas linhas de eventos da *Construct 3*, que é como a programação do jogo é feita, pegamos uma parte de todo o projeto para demonstrar como é, nessa captura de tela em específico mostra como o personagem consegue apertar a tecla "W", e conseguir mudar de cenário.

5 MANUAL DO USUÁRIO

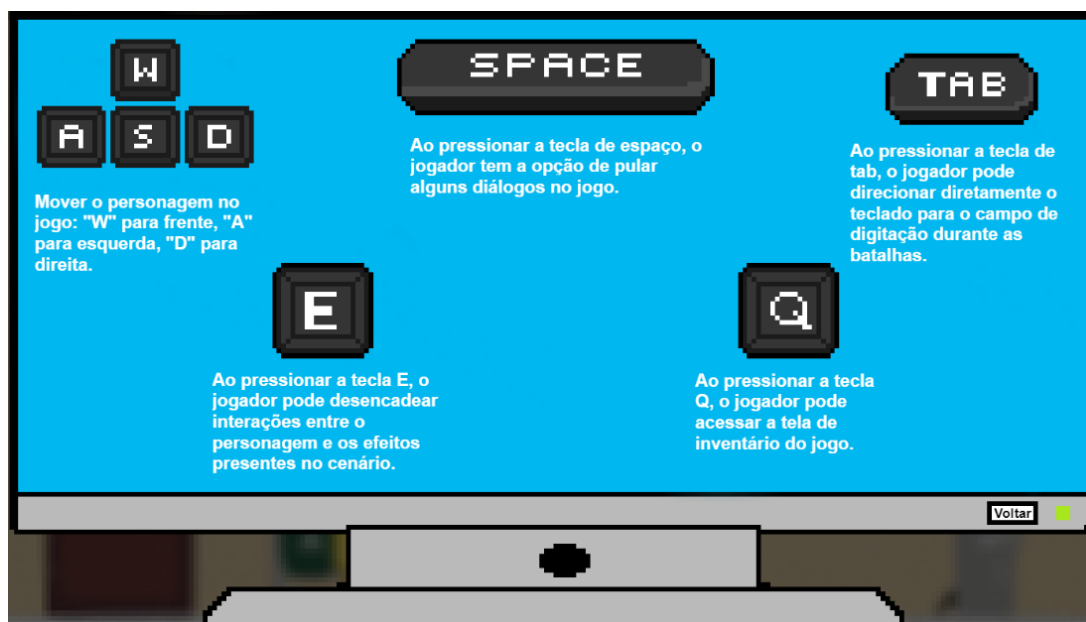


Figura 17 - tela mostrando as teclas de comando

Essa tela (Figura 18), é uma opção no início do jogo onde você tem acesso a todas as teclas do jogo com uma rápida descrição do que cada uma faz.

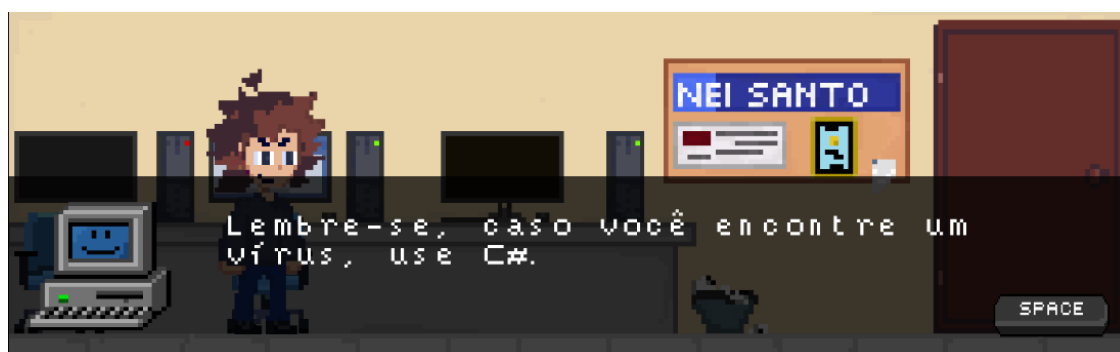


Figura 18 - diálogo sala 2

Usando a tecla "Space" que seria o barra de espaço, você conseguirá pular o diálogo (Figura 19) para ser algo mais dinâmico ou caso você já tenha jogado o jogo e queira avançar de um jeito mais rápido.

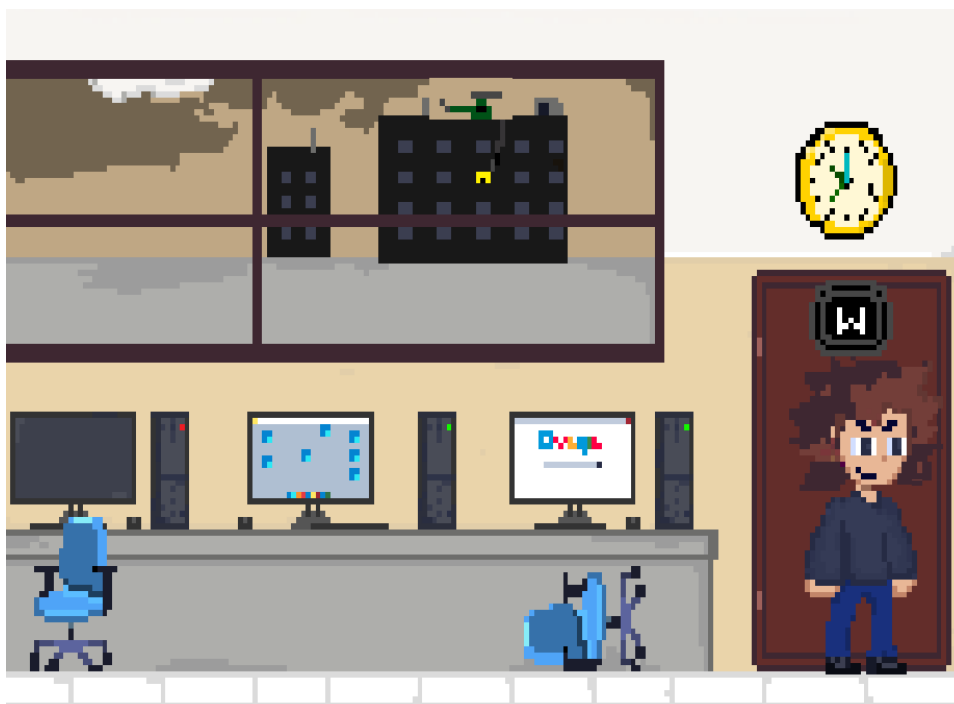


Figura 19 - cenário do jogo sala 1

Usando a tecla “W” você irá interagir com portas e passara para os próximos cenários (Figura 20), que logo a frente seria o corredor.



Figura 20 - cenário sala 2

Usando a tecla “E” você irá interagir com o item e conseguirá seu primeiro comando de programação que usara para derrotar seus inimigos (Figura 21).

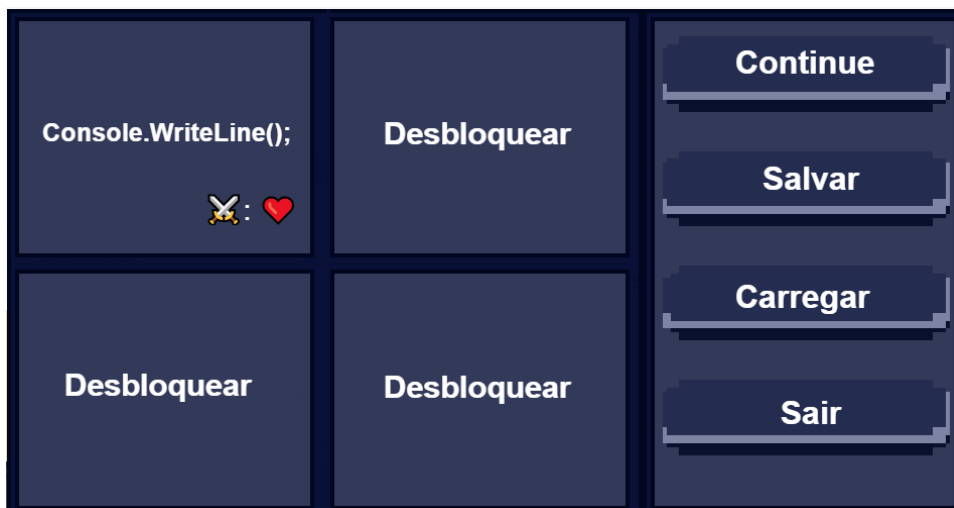


Figura 21 - menu inventario com ataque desbloqueado

Essa é a tela de inventário (Figura 22), onde ficará os códigos que você pegará ao decorrer do jogo, apertando tecla “Q” você será redirecionada para a tela de inventário para inspecionar os ataques que você conseguir pegar.

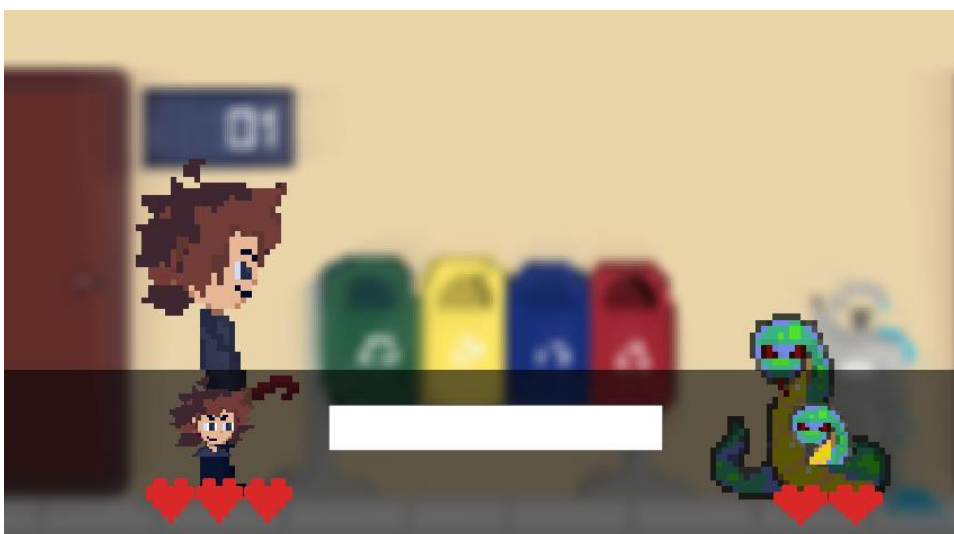


Figura 22 - tela batalha

Essa é a primeira tela de combate (Figura 23), onde você utilizará seu primeiro comando de programação para derrotar o inimigo, apertando a tecla “TAB” você redirecionará a sua escrita para a box onde você vai digitar seu comando de ataque.

CONCLUSÃO

Conclui-se que nas instituições de ensino existe uma defasagem de alunos por falta de interesse na programação e o projeto Panspermia é uma ferramenta de aprendizagem por *gaming*, para trazer a gamificação estudantil para alunos da área de tecnologia, fazendo com que eles se familiarizem com a programação utilizando-se a linguagem C#. O projeto já foi colocado em prática através de eventos e tendo *feedback* de profissionais na área e pessoas interessadas em computação, assim ultimando que o jogo entregou uma boa didática que ajudou esses indivíduos a entender sobre a tecnologia mostrada.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASHLEY Gullen, Thomas Gullen, Construct 3, 2015. Disponível em: <https://www.construct.net/en>. Acesso em: 27 out, 2022

PRAVALER, SQL – o que é e como funciona na prática?. 2020. . Disponível em:<https://www.pravalier.com.br/blog/sql-o-que-e-e-como-funciona-na-pratica/>. Acesso em:27 out 2022

MARQUES, Rafael. O que é html? Entenda de forma descomplicada. Homehost. Disponível em: homehost.com.br/blog/tutoriais/o-que-e-html/. Acesso em 27 out 2022

SALUSTIANO, José. GAMERS. UOL. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/informatica/gamers.htm#:~:text=Gamer%20%C3%A9%20o%20nome%20dado,como%20gamers%20das%20horas%20vagas..> Acesso em: 20 set. 2022

SILVA, Francisco Leocassio da; MOREIRA, Irlan Arley Targino. Análise das dificuldades na aprendizagem de programação no curso de análise e desenvolvimento de sistemas do IFRN/Pau dos Ferros. *In: ENCONTRO UNIFICADO DE COMPUTAÇÃO DO PIAUÍ (ENUCOMPI), 14., 2021, Picos.*

TOTVS. O que é css? Conheça benefícios e como funciona. 2020. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/developers/o-que-e-css/#:~:text=Voc%C3%AA%20sabe%20o%20que%20%C3%A9,entre%20elementos%20de%20uma%20p%C3%A1gina>. Acesso em: 27, out 2022.

TDYKSTRA, um tour pela linguagem C#. Learn.Microsoft, 22/09/2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>. Acesso em: 22 out 2022.

MICROSOFT. Visual Studio, Versão 2022. Disponível em: <https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/downloads/>. Acesso em: 28, out 2022.

WARE, Bryan. About/Pixelart. Pixilart, 2022. Disponível em: <https://www.pixilart.com/about>. Acesso em: 27 out. 2022