



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

LUCAS TADEU BEZERRA DE MENEZES

**UM JOGO PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
BÁSICA E NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

ANGICOS

2022

LUCAS TADEU BEZERRA DE MENEZES

**UM JOGO PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
BÁSICA E NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal Rural
do Semi-Árido como requisito para
obtenção do título de Licenciado em
Computação e Informática.

Orientador:
Prof. Me. Serafim do Nascimento Junior

ANGICOS

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

M541j Menezes, Lucas Tadeu Bezerra de.
Um Jogo Para Auxiliar No Aprendizado De
Matemática Financeira Básica E No Desenvolvimento
Do Pensamento Computacional / Lucas Tadeu Bezerra
de Menezes. - 2022.
49 f. : il.

Orientador: Serafim do Nascimento Junior.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Computação e
Informática, 2022.

1. Pensamento computacional. 2. Matemática
financeira. 3. Jogos. 4. Scratch. 5. Educação
básica. I. do Nascimento Junior, Serafim, orient.
II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

LUCAS TADEU BEZERRA DE MENEZES

**UM JOGO PARA AUXILIAR NO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA
BÁSICA E NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal Rural
do Semi-Árido como requisito para
obtenção do título de Licenciado em
Computação e Informática.

Defendida e aprovada em: **25 / 11 / 2022.**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Serafim do Nascimento Junior (UFERSA)
Mestre em Ciência da Computação
Presidente

Analista de Sistemas Rafael Jullian Oliveira do Nascimento (INDRA)
Mestre em Ciência da Computação
Membro Examinador

Analista de Sistemas Marcos Alvarenga Oliveira (SOLIMED-SEBRAE-LIGA)
Mestre em Tecnologia da Informação
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e nas horas difíceis forças para continuar apesar de muitas vezes estar exausto.

À minha mãe que sempre me apoiou nos meus estudos e me ajudou como pode me incentivando e me chamando a atenção

Ao meu orientador Serafim do Nascimento Junior, que sempre dedicado e atencioso, tirou minhas dúvidas e me direcionou nas tarefas.

Agradeço a meu pai ao qual fiz uma promessa em vida e hoje só existe em minhas lembranças.

E a todos que diretamente e indiretamente torceram por mim,

RESUMO

A cada dia a tecnologia evolui e o Pensamento Computacional está presente em muitos setores e quem o domina cedo tem grandes chances de contribuir para um mercado crescente, seja ele no desenvolvimento de software ou em outros setores. Por isso o Pensamento Computacional é de grande importância na educação de jovens do ensino médio, por estimular diversas áreas do conhecimento e levando-os até mesmo a criar soluções para problemas no cotidiano é dessa forma que o ensino do Pensamento Computacional não poderia ser uma coisa chata para ensinar, foi pensando nisso que resultou na elaboração de uma didática educativa para aplicar dois conhecimentos: o de Pensamento Computacional e matemática Financeira, juntos em um quiz game, feitos em programação de blocos utilizando a plataforma scratch.

Palavras-chave: Pensamento computacional. Matemática financeira. Jogos. Scratch. Educação básica.

ABSTRACT

Everyday technology evolves and Computational Thinking is present in many sectors and those who master it early have a good chance of contributing to a growing market, whether in software development or in other sectors. For this reason, Computational Thinking is of great importance in the education of high school students, as it stimulates several areas of knowledge and even leads them to create solutions for everyday problems. In this way, the teaching of Computational Thinking could not be a boring thing to teach, and it was thinking about this that resulted in the development of an educational didactic method to apply two pieces of knowledge: Computational Thinking and Financial Mathematics, together in a quiz game, made of programming blocks using the scratch platform.

Keywords: Computational Thinking. Financial Mathematics. Games. Scratch. Basic Education.

LISTA DE FIGURAS

1	–	Interação do usuário na tela inicial.....	19
2	–	Interação na jogabilidade.....	20
3	_	Algoritmo do jogo.....	23
4	_	Personagem João.....	26
5	_	Clone do gênio da matemática.....	27
6	_	Teclado numérico.....	28
7	_	Tecla enter.....	28
8	_	Tecla backspace.....	28
9	_	Mouse.....	29
10	_	Exemplo da primeira tela do jogo no formato 2D.....	29
11	_	Tela de abertura do jogo.....	30
12	_	Cenário da primeira fase do jogo.....	30
13	_	Cenário da segunda fase do jogo.....	31
14	_	Cenário da terceira fase do jogo.....	31
15	_	Cenário da quarta fase do jogo.....	32
16	_	Cenário da quinta fase do jogo.....	32
17	_	Cenário da sexta fase do jogo	33
18	_	Cenário da sétima fase do jogo.....	33
19	_	Cenário da oitava fase do jogo	34
20	_	Cenário da nono fase do jogo.....	34
21	_	Cenário da décima fase do jogo.....	35
22	_	Exemplo da tirinha do jogo.....	36
23	_	Exemplo da introdução didática antes da pergunta.....	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Contexto	8
1.2	Motivação	9
1.3	Objetivos	10
1.4	Metodologia	10
1.5	Organização do Trabalho	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.2	A importância do jogo na educação	12
2.3	Pensamento computacional de maneira Lúdica.....	12
2.4	Quiz gamer	13
2.5	Jogos e aprendizagem.....	14
3	METODOLOGIA	16
3.1	Pesquisa Bibliográfica	16
3.2	Pesquisa de Campo	17
3.3	Especificação do Jogo.....	16
3.4	Projeção do jogo.....	18
3.5	Implementação do jogo.....	20
3.6	Validação do Jogo.....	21
4	QUIZ GAME: O UNIVERSO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
5.1	Trabalhos Futuros.....	43
	REFERÊNCIAS.....	44
	APÊNDICE A - ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	47
	APÊNDICE B - RESPOSTAS DA ENTREVISTA.....	48
	APÊNDICE C - LINK DO JOGO.....	49

1 INTRODUÇÃO

Esse capítulo apresenta a introdução e está separado da seguinte maneira: na Seção 1.1 é apresentada a contextualização da pesquisa; na Seção 1.2 a motivação que está levando ao desenvolvimento dessa pesquisa; na Seção 1.3 são mostrados os objetivos deste Trabalho de conclusão; na Seção 1.4 é apresentada a metodologia está sendo utilizado; e, para concluir, a Seção 1.5 apresenta a estruturação deste trabalho.

1.1 Contexto

A educação básica no Brasil ainda apresenta déficit no que se refere a disciplinas da área de tecnologia. As escolas de ensino fundamental e médio, por exemplo, sofrem com a carência de disciplinas que preparem os alunos para o mercado tecnológico, dessa forma o ensino do Pensamento Computacional não está inserido em muitas escolas Brasileiras, segundo Raabe

"O pensamento computacional tem sido considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, junto à leitura, escrita e aritmética. Isso porque ele também é aplicado para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos"(RAABE et al., 2017, p. 3).

De acordo com as diretrizes para ensino de Computação na educação básica, as quais foram elaboradas pela (SBC) Sociedade Brasileira de Computação, existe uma organização neste documento descrevendo um modelo de como seria o ensino da computação na educação básica, dividindo desde o ensino fundamental ao médio.

"No Ensino Médio são trabalhadas a técnica de transformação de problemas e o paradigma de metaprogramação (algoritmos que recebem outros algoritmos como entrada), que são conceitos necessários para a compreensão dos limites da computação, ou seja, dos limites da formalização/racionalização" (Ribeiro, Foss, Cavalheiro 2019, p.40).

Como podemos perceber, o ensino do Pensamento Computacional é essencial para as disciplinas de cursos relacionados a área da computação. De acordo com o dicionário Michaelis define-se "computação" como "ato ou efeito de computar; cálculo, contagem ou cômputo" (COMPUTAÇÃO, 2022). A necessidade

de computar é uma tarefa dos primórdios e durante a nossa vida inteira utilizamos estratégias para contar e facilitar esse processo.

“O fluxo de informações aumentou, aproximando e afastando pessoas, conforme suas convicções políticas, sociais e econômicas. Esta transformação digital exige da humanidade novas habilidades cognitivas e novas competências. A sociedade é chamada a se apropriar dos novos instrumentos culturais de comunicação e informação, bem como aperfeiçoar-se em suas abstrações para acompanhar a evolução das invenções, buscando ser crítica e criativa em seus usos.” (RAABE et al., 2017, p. 3).

Devido à importância do pensamento computacional atualmente faz-se necessário a inserção do ensino do pensamento computacional no ensino básico, e médio, o interesse de desenvolver o trabalho de pensamento computacional, com alunos do ensino médio, tem o objetivo de suprir a carência em matemática financeira e buscar estratégias criativas usando o ensino de pensamento computacional no ensino médio, dessa forma melhora a qualidade do ensino trazendo conceitos de pensamento computacional, mostra que é possível aplicar essa forma de raciocínio computacional a uma disciplina do ensino médio no caso de matemática.

1.2 Motivação

A cada dia a tecnologia evolui de forma constante e o pensamento computacional está presente na maioria das coisas e atividades do dia a dia. No Brasil temos algumas escolas que aplicam o conteúdo de pensamento computacional no ensino médio, mas é uma minoria onde só uma pequena porcentagem dos alunos brasileiros têm acesso.

Sendo assim, observando a riqueza de possibilidades que o ensino do pensamento computacional pode proporcionar na vida dos estudantes do ensino médio, o que motiva o desenvolvimento deste trabalho são os benefícios que o pensamento computacional traz para o ensino de uma forma geral, inclusive o ensino interdisciplinar aliado à disciplina de matemática com alunos do ensino médio na Escola Estadual Josefa Sampaio Marinho localizada no Município de Pedro Avelino, no estado do Rio Grande do Norte.

1.3 Objetivos

Os objetivos do trabalho estão divididos da seguinte forma em objetivos gerais onde resume a ideia central descrevendo sua finalidade e objetivos específicos, que são os resultados que se deseja alcançar ao longo do trabalho.

- **Objetivo geral**

Auxiliar os discentes do ensino médio a aprenderem matemática financeira junto com pensamento computacional.

- **Objetivos específicos**

- Identificar as necessidades da escola estudada;
- Desenvolver um Jogo no Scratch
- Escolher o conteúdo alvo da disciplina;
- Identificar os professores dessa disciplina;
- Descobrir os turnos pelos quais a disciplina é ministrada;
- Descobrir a quantidade de discentes que estão matriculados em cada turma da disciplina alvo;
- Criar o Documento de Game Design (GDD);
- Elaborar as perguntas que serão adicionadas no jogo;
- Projetar o jogo que será desenvolvido;

1.4 Metodologia

A metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho é a seguinte: foram primeiramente realizadas as pesquisas bibliográficas, onde utilizei livros, artigos voltados a pensamento computacional, e ao ensino da programação, também o documento de Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica da (SBC) Sociedade Brasileira de Computação como principal base.

Na pesquisa de campo foi feita uma visita à escola Estadual Professora Josefa Sampaio Marinho onde colhi os dados necessários como quantidade de alunos por turma, quantidade de turmas, professores, disciplinas, necessidades e desempenho dos alunos como grau de conhecimento em informática.

Ao fazer toda essa pesquisa foi realizada a organização do jogo definindo suas especificações, voltadas a disciplina alvo, utilizando os conceitos de pensamento computacional e o conteúdo da disciplina alvo que foi escolhida visando mostrar as aplicabilidades da disciplina alvo no pensamento computacional.

Na implementação do jogo, toda a pesquisa, design e análise foram usados para criar as partes teóricas e lógicas visuais do processo de construção do jogo, dando ao jogo significado, propósito e função.

Por fim, foi realizado o processo de validação do jogo, em que é verificado a proposta do jogo, se atende a todos os requisitos de pesquisa discutidos, se as funcionalidades seguem os critérios pedagógicos conhecidos nos jogos didáticos, necessário, analisar sua aplicabilidade, jogabilidade, interatividade, e nível de aprendizagem o que é agregado.

1.5 Organização do Trabalho

Este trabalho está dividido em 6 capítulos: no Capítulo 1 está a introdução. Capítulo 2 está a referência teórica junto com a problemática. No Capítulo 3 está presente a metodologia utilizada em todo o projeto. No Capítulo 4 contém todos os resultados preliminares extraídos da pesquisa. No Capítulo 5 apresenta o cronograma de todas as etapas. Já no Capítulo 6 contém o final com as considerações em um breve resumo e as referências finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo aponta a exposição do Referencial teórica deste trabalho assim, este capítulo está organizado da seguinte maneira; Seção 2.2 A importância do Jogo na educação; Seção 2.3 Pensamento computacional de maneira Lúdica; Seção 2.4 Quiz gamer e por último; Seção 2.5 Jogos e aprendizagem.

2.2 A importância do jogo na educação

Os jogos que temos nos dias de hoje são usados para diversos fins, sejam eles educacionais, para divertimento ou passatempo até mesmo lucrativos, e temos uma diversidade grande desde jogos online através de aplicativos, e consoles até mesmo os antigos jogos de tabuleiro, desde a criação dos jogos segundo Nallin “o jogo advém do século XVI, e os primeiros estudos foram realizados em Roma e na Grécia, destinados ao aprendizado das letras.” (2005, p. 03).

Então é possível observar que desde o século XVI já havia um interesse de usar os jogos para aprendizagem, apesar de ao longo da história os jogos terem sofrido uma represália, segundo Nallin [...] os jogos foram vistos como sendo delituosos, ou seja, que levam à prostituição e à embriaguez. (NALLIN, 2005).

Os jogos na educação tem um papel fundamental e didático por serem chamativos e envolveram vários mecanismos que despertam curiosidade estimulando o aluno seja nas fases do jogo ou na resolução dos desafios estimulando a competitividade.

2.3 Pensamento computacional de maneira Lúdica

Cada disciplina tem seu nível de complexidade, ao trabalhar a interdisciplinaridade que busca a interação de duas ou mais disciplinas, foi elaborada uma junção do pensamento computacional a disciplina de matemática com o assunto base que é a matemática financeira, entendendo o pensamento computacional segundo Wing “Pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não somente para cientistas da computação”(WING p.02) é possível perceber que não está relacionado às habilidades em um computador ou

software,mas sim a forma com que resolve determinado problema segundo Wing “Pensamento computacional é usar raciocínio heurístico na descoberta de uma solução. É planejar, aprender e agendar na presença da incerteza.[...] uma estratégia para vencer um jogo ou um contraexemplo.”(WING p.03)

Os jogos podem ser Lúdicos e não agregarem conhecimento algum se focando apenas no entretenimento e podem ser didáticos levam duos para o sentido pedagógicos aplicando um objetivo em aprender determinado assunto de forma que o jogador aprenda determinado assunto ao Jogar, segundo Freire “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.(2001, p. 22)

Identificando a diferença entre o lúdico e o didático que coloco o pensamento computacional em um jogo lúdico didático visando aplicar os conhecimentos do pensamento computacional usando a matemática financeira

Já que o pensamento computacional consiste em um raciocínio crítico, lógico, reflexivo que faz o jogador explorar várias possibilidades para resolver um determinado problema que no caso são as questões de matemática financeira.

Os problemas do jogo foram feitos para que ao resolver os primeiro problemas o jogador perceba que os problemas foram divididos em partes e que cada resolução completa os conhecimentos necessários para resolver os outros seguindo assim uma sequência lógica computacional.

2.4 Quiz gamer

Sabe-se que existe uma variedade de jogos cada um é de uma forma diferente sejam eles de múltiplas escolhas, luta, guerra, estratégia e qualquer um desses e outros podem ser usados para um fim didático pedagógico, no caso do Jogo deste projeto foi escolhido Quiz, pelo nível de implementação ser menos complexo que os outros e aceitar diferentes mudanças criativas que podem ser adicionadas mudanças essas nas perguntas do jogo após o seu desenvolvimento, tornando adaptativo para trabalhar com outras disciplinas já que as perguntas ficam fáceis de ser mudadas, segundo Ramos e Cruz

“Um dos gêneros mais populares e conhecidos que exploram a aprendizagem de fatos e conceitos é o 'quiz' geralmente construído por

desafios de perguntas e respostas, possibilitando competir com outros jogadores para alcançar melhores resultados.” (RAMOS e CRUZ, 2018, p. 23).

Com o tipo de jogo especificado sendo quiz é possível construir uma estratégia com clareza, já que é possível saber como o jogo se comporta diferente dos demais. Como um Quiz é formado de perguntas e resposta, e o jogo tem que causar sensação de vitória, aprendizado, raciocínio, de resolução é possível pensar no cenário, nos elementos surpresas que podem acontecer para que o jogador que no caso é o estudante, tenha todas as sensações de um jogo mais nunca perdendo seu objetivo didático, por tanto segundo Carvalho

“Os jogos educativos digitais têm como preocupação central permitir ao jogador aprender determinado conteúdo em consonância com o currículo escolar e, por isso, distinguem-se dos jogos de entretenimento” (CARVALHO, 2017, p. 117).

2.5 Jogos e aprendizagem

Ao procurar entender como um jogo pode ser usado como ferramenta de ensino e aprendizagem temos que entender o que ele causa, quais os efeitos no cognitivo de um estudante e quais estímulos são despertados.

“O jogo é um instrumento pedagógico muito significativo. No contexto cultural e biológico é uma atividade livre, alegre que engloba uma significação. É de grande valor social, oferecendo inúmeras possibilidades educacionais, pois favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíquica e a inteligência, contribui para a adaptação ao grupo, preparando a criança para viver em sociedade, participando e questionando os pressupostos das relações sociais tais como estão postos”.(KISHIMOTO, 1996 p. 26).

O professor deve buscar sempre novas formas de ensinar tendo em mente que cada pessoa aprende de forma diferente, dessa forma o docente, educador, deve usar recursos diversos que estimulem diversas áreas do cognitivo humano, não ficando limitado apenas a textos escritos, explicações em quadro e leitura, é dessa forma que o lúdico dos jogos se destaca na metodologia pedagógica.

“Um professor que não sabe e/ou não gosta de brincar dificilmente desenvolverá a capacidade lúdica dos seus alunos. Ele parte do princípio de que brincar é bobagem, perda de tempo. Assim, antes de lidar com a ludicidade do aluno, é preciso que o professor desenvolva a sua própria. A capacidade lúdica do professor é um processo que precisa ser pacientemente trabalhado. O professor que, não gostando de brincar, esforça-se por fazê-lo, normalmente assume postura artificial. Facilmente

identificada pelos alunos. A atividade proposta não anda.. Em decorrência, muitas vezes os professores deduzem que brincar é uma bobagem mesmo, e que nunca deveriam ter dado essa atividade em sala de aula. A saída desse processo é um trabalho mais consistente e coerente do professor no desenvolvimento de sua atividade lúdica” [...] (KISHIMOTO, 2000, p.12

Nesse processo didático criativo que a criação do jogo deve estar não se limita apenas ao jogo, mas também aos mecanismos em sala que o professor pode usar, como educador ele pode transformar o jogo mais monótono em um jogo divertido sem alterar sua estrutura natural, mas trabalhar com gatilhos, estímulos que levem ao interesse, como prêmios, estratégias, procurando as sensações que faltam para dar mais sentido ao jog

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta o método de pesquisa que segue a fim de melhorar a função na busca de esclarecer o conteúdo proposto. Este capítulo está organizado da seguinte forma; a Seção 3.1 serão apresentados os resultado preliminares da pesquisa bibliográfica; a Seção 3.2 serão apresentados os resultado preliminares da pesquisa de campo; a Seção 3.3 serão apresentados os resultado preliminares da especificações do jogo; a Seção 3.4 serão apresentados os resultado preliminares da projeção do jogo; a Seção 3.5 serão apresentados os resultado preliminares da implementação do jogo; a Seção 3.6 serão apresentados os resultado preliminares da validação do jogo.

3.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é uma técnica de extrema importância porque está presente em todos os trabalhos de pesquisa enriquecendo com pensamentos e descobertas de outros autores, sendo assim podemos afirmar que:

“A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monografias não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões”.(Andrade, 2010, p. 25).

Para realização da pesquisa deste trabalho foram usadas as bases de pesquisa, biblioteca virtual da UFERSA, biblioteca digital da sociedade brasileira de computação (SBC OpenLib), Scielo, Periódicos Capes, Repositório Institucional da UFJF, ArXiv e o google acadêmico.

Uma das obras de importante para esse trabalho é o documento de diretrizes para ensino de computação na Educação Básica da sociedade brasileira de computação, e também outras obras de grandes autores como Freire pedagogia da autonomia(2001) que me levaram a uma reflexão sobre as formas de ensinar.

3.2 Pesquisa de campo

Segundo Freire, "não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino" (2001, p. 32). A pesquisa de campo aborda várias técnicas, nas palavras de Andrade, "pesquisa de campo utiliza técnicas específicas, que têm o objetivo de recolher e registrar, de maneira ordenada, os dados sobre o assunto em estudo."(ANDRADE, p.131) .Na Escola Estadual Professora Josefa Sampaio Marinho, foi utilizado o método de entrevista com a contribuição do vice-diretor Marcos Antônio de Araújo, e da coordenadora pedagógica do ensino médio Caíze Cristine Maia de Andrade.

Foram feitas perguntas visando coletar uma boa quantidade de dados para entender como se encontrava o funcionamento da escola e seus recursos disponíveis, com os problemas em relação à falta de disciplinas, para realização do desenvolvimento do jogo.

As perguntas estão presentes no apêndice A e as respostas podem ser encontradas no apêndice B, foi possível concluir que a escola não tem suporte para uma possível aplicação do jogo com os recursos presentes nela, sendo necessário para uma futura aplicação, criar um plano estratégico.

Analisando o espaço do laboratório e o quantitativo de alunos por sala é inviável usar o laboratório, os alunos dos turnos matutinos são as melhores turmas para aplicar o possível experimento devido o excesso de horários vagos nesses turnos observado na entrevista.

Das informações obtidas com os dados da entrevista foi possível entender a necessidade de informática e matemática da escola, me levando a desenvolver um jogo que trabalhasse com o pensamento computacional e matemática financeira, para trabalhar assuntos básicos, de matemática e aplicar o pensamento computacional, falando de forma resumida que nada mais é que uma forma de resolver problemas que uma máquina faria sem o uso dele e de maneira criativa e ordenada.

3.3 Especificação do Jogo

Nesse processo de especificações do jogo foi definido a disciplina de matemática ministrada pelo Professor Sandro Damasceno de Araújo, como disciplina alvo, onde o assunto escolhido foi matemática financeira, dividido nos

assuntos capital, acréscimos, descontos, lucros, juros, taxa de juros e montante. para trabalhar melhor os conceitos de pensamento computacional que são resolução de problemas complexos, pensamento crítico criatividade e flexibilidade cognitiva, fazendo com que o estudante tenha uma maior clareza já que dentro da disciplina o ensino do pensamento computacional é voltado para resolução dos problemas das questões presentes no game

Mostrando como foi formada sua estrutura apresentando os conceitos básicos do pensamento computacional, sua estruturação adequada e suas formas de resolver. Usando matemática financeira e operações aritméticas básicas torna um conteúdo não tão complexo e possível de ser aprendido pelos alunos, buscando facilitar o entendimento do conteúdo.

O jogo possui 10 fases onde evolui do básico, intermediário para o avançado, dessa forma as primeiras fases são fáceis e as outras intermediárias em seguida às últimas se dificultam. No jogo tem um clone um personagem principal e os problemas ao longo do cenário para resolver, o personagem principal tem 3 vidas iniciais onde se essas 3 vidas acabarem ele voltará ao início do jogo, fazendo com que ele passe por todos os desafios novamente, caso ele perca apenas uma vez será voltado para a fase onde o personagem morreu.

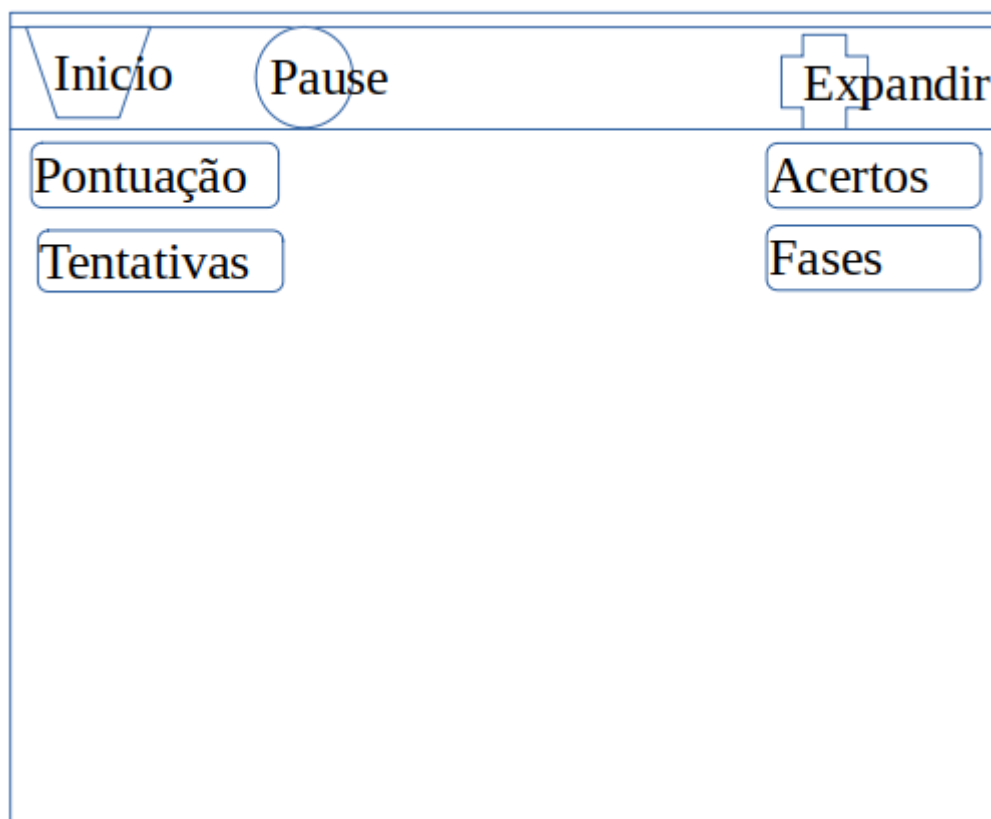
Sobre as vidas e os cenários, nas vidas tem um painel para representar a quantidade de vidas perdidas ou não, já na questão do cenário ele se mudara ao decorrer de cada fase, feito dessa forma para não se tornar monótono e causar um efeito de avançar, alguns desses cenários puxaram para o Dark, e os outros em tons mais vivos com cores mais claras simulando ambientes agradáveis

3.4 Projeção do jogo

O que significado da palavra projeção segundo o dicionário (michaelis) "Conjectura prévia de uma situação futura" (Projeção, 2022). A projeção do jogo é um passo importante porque através de uma abstração do cenário real é possível entender como o jogo será implementado, e quais elementos irão ser adicionados ou retirados, em forma dessas representações por meio de figuras representativas do que seria os personagens e possíveis entender com mais clareza as ações executadas no jogo, dessa forma foram feitas nesse processo de projeção do jogo as primeiras prototipações com pequenas ilustrações.

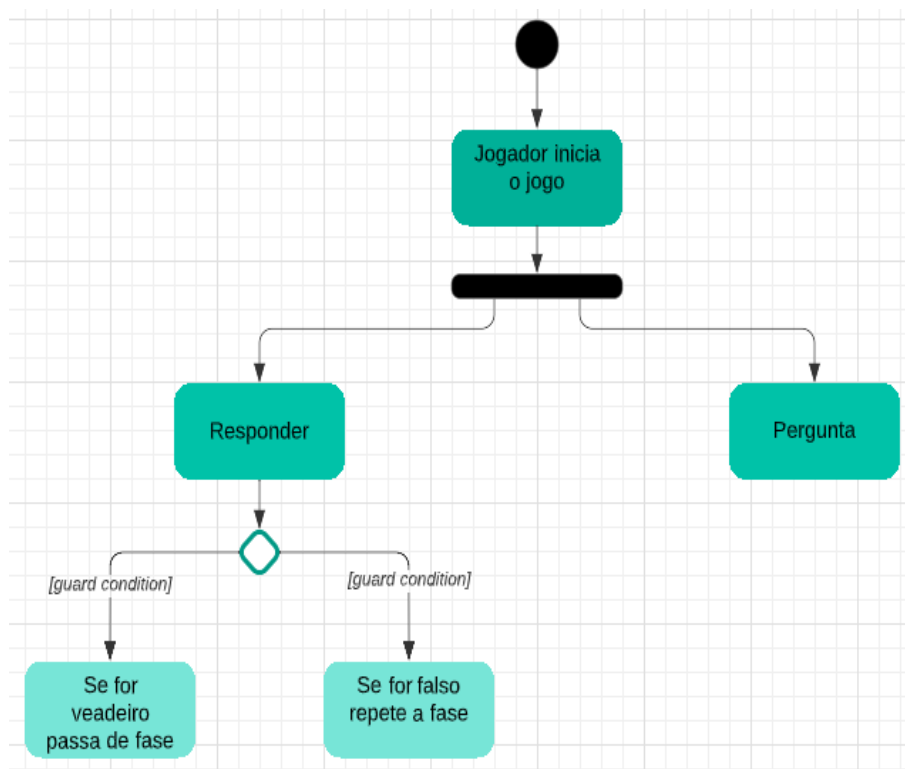
No primeiro cenário é onde o jogador tem sua primeira interação com a tela, neste exemplo que está logo abaixo na figura 1, se tem uma abstração de como seria a tela inicial onde o jogador tem seu primeiro contato com a tela do gamer.

Figura 1 - Primeira tela de interação do jogador.



Fonte: Própria

Em seguida será a parte de jogabilidade mostrando como serão os desafios entre vilão e personagem principal ou vice e versa, e nesse contexto de desafios que terão as perguntas feitas pelo vilão e a cada resolução acontecerá um avanço de nível como é mostrado da figura 2

Figura 2 - Interação da jogabilidade**Fonte:** Própria

3.5 Implementação do jogo

Na implementação foi usada a plataforma Scratch, todos os recursos de imagem editor estiveram presentes na plataforma sendo que só as questões vinham de fontes externas, revisada a problemática que são as questões do jogo para serem resolvidas, verificando tempo de cada questão colocando de 15 a 10 segundos para questões longas, e de 2 a 5 segundos para diálogos curtos com menos texto para que possa ser lido em tempos adequados sem demora ou atraso no diálogo e nem nas questões.

Essa representação de problemas reais da Matemática financeira que são simulados no jogo, foram analisados de forma que os exemplos de resolução fossem bem explicados e mostrando suas fórmulas de maneira que se construa uma estrutura e que o jogador possa entender dentre as diversas fórmulas que cada questão se completa formando assim uma estrutura lógica formando um pensamento computacional ao resolver diferentes questões com os conhecimentos adquiridos nas primeiras respostas.

Foram implementados os estados iniciais e finais, com suas fases, dificuldades, painéis representando estado da fase, derrotas e acúmulo de pontos em pequenos blocos retangulares as estruturas das explicações servem para resolver os próximos problemas e as penúltimas questões não tem explicação para resolver, levando o jogador a dividir entender o problema e usar o que ele aprendeu ao decorrer do jogo para assim resolver as penúltimas questões.

Todos os detalhes da implementação do jogo foram mostrados no capítulo 5 de nome Quiz Game: O Universo Da Matemática Financeira no (Game Design Document) documento criado para mostrar toda a produção junto com suas funcionalidades de recursos.

3.6 Validação do Jogo

Nesta etapa de validação é revisada todas as questões do jogo se estão altas explicativas se fazem parte de uma estrutura lógica de resolução se as questões se completam tornando o aprendizado contínuo e ao chegar nas fases finais o jogador tenha conhecimento necessário para resolvê-las usando todos os métodos de resolução utilizando os cálculos.

Toda essa análise é feita de forma revisada segundo por etapas desde o conteúdo de matemática financeira até a didática do pensamento computacional posta no jogo, dessa forma foi validado tudo que era necessário ser aplicado no jogo desde dos seus critérios de aprendizagem autodidata que se busca ter.

E visto que para uma melhor avaliação do jogo é necessário um teste de usabilidade com um público alvo, que seria os estudantes ou da Escola Josefa Sampaio Marinho, que serviu para analisar as necessidades de um jogo educacional para o aprendizado dos estudantes ou outra instituição.

4 QUIZ GAME: O UNIVERSO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA

Neste capítulo é apresentado o documento de game designer dividido em 8 seções, Seção 4.1 História do game onde é contado todo o enredo do game, Seção 4.2 se trata do Gameplay onde se reúne toda mecânica do jogo como funciona as fases, Seção 4.3 nesta Seção se tem a descrição dos personagens presentes no jogo, Seção 4.4 tem os detalhes dos controles do jogo, Seção 4.5 demonstração das câmeras do jogo, Seção 4.6 se trata do universo do jogo onde o cenário é passado, Seção 4.7 detalhes do inimigo do jogo os vilões, Seção 4.8 se trata da organização dos trechos de filmes do jogo.

4.1 História

João está acabando de terminar o ensino médio e tem o desejo de abrir um negócio, mas o problema é que ele está com dificuldade em alguns assuntos do conteúdo de matemática financeira, da disciplina de matemática do terceiro ano do ensino médio. Ao tirar nota baixa na prova de matemática, ele ficou bastante triste e se trancou em seu quarto.

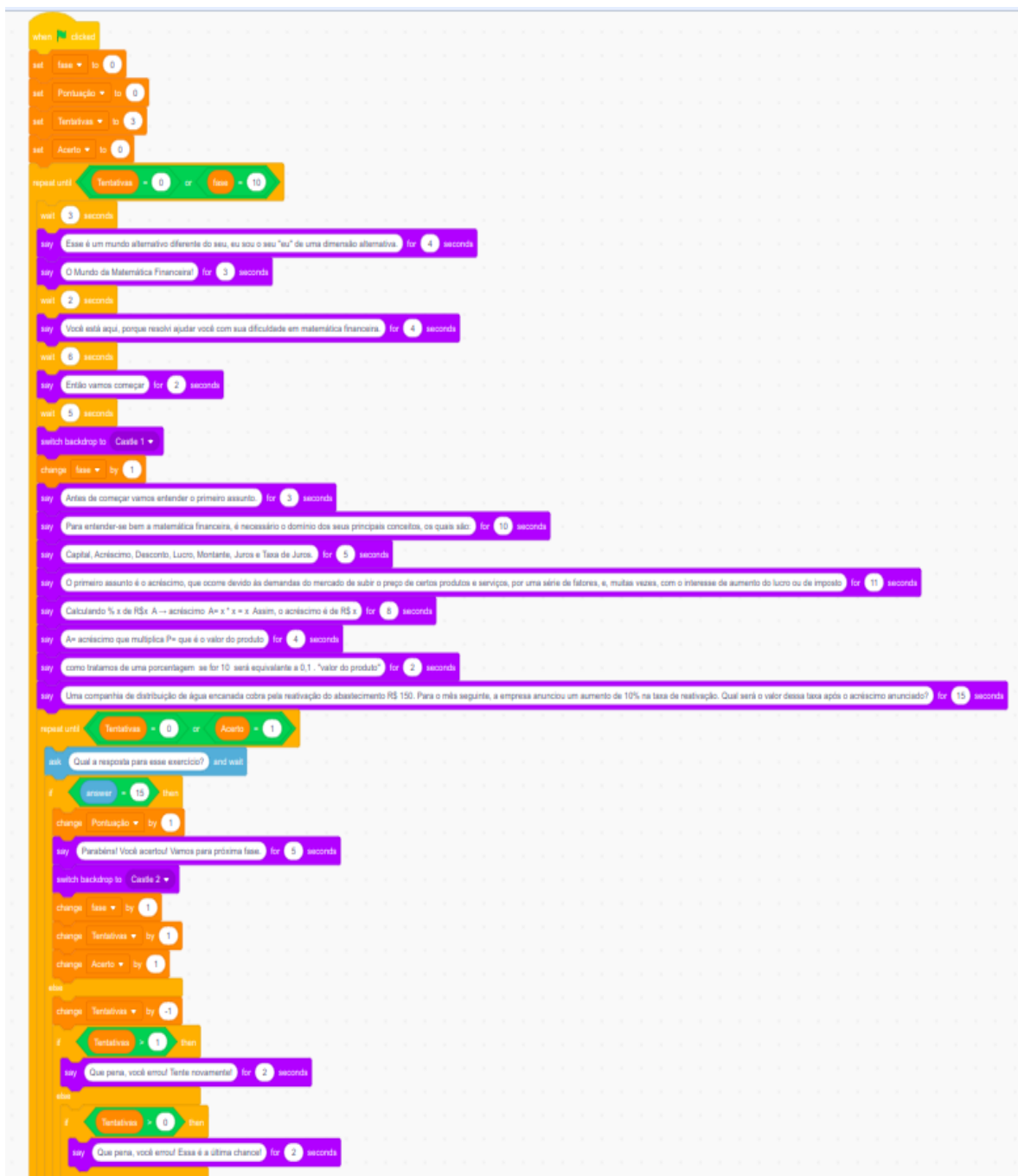
Em um instante de tempo ele tem um susto com um portal que se abriu em seu quarto que o levou para outra dimensão. Nessa dimensão ele encontra uma outra versão dele que, nesse mundo, é um gênio da matemática. A variante de João desse universo, de nome Cifrão, propôs ajudá-lo a realizar seu sonho de se tornar um empreendedor no seu mundo, prometendo ensinar os conceitos de matemática financeira que ele não está conseguindo aprender.

4.2 Gameplay

A mecânica do jogo consiste em perguntas e respostas, essas perguntas são feitas baseado nos conhecimentos do jogador em matemática financeira. A medida que o jogador acerta as questões ele vai ganhando pontos estes pontos aumentam gradativamente junto a dificuldade de cada fase e na medida que o jogador vai acertando as perguntas ele vai acumulando pontos fazendo com que ganhe benefícios nas próximas jogadas.

Quando o jogador completar todos os desafios da sua jornada, enfrentará o desafio principal, lembrando que cada ponto que o jogador ganha ao acertar uma resposta correta é somado a um total de 5 pontos que lhe dará uma vida extra. Se o jogador perder 3 vidas ele perde a partida voltando tudo do início.

Figura 3 - Algoritmo do jogo.



Fonte: Própria.

Na figura de estrutura de algoritmo do jogo se tem a forma que foi implementado e suas funcionalidades, nessa mesma estrutura algorítmica do jogo como mostrado na figura 3, foram colocadas as perguntas retiradas do site “mundoeducacao.uol.com.br” e “qconcursos.com” que se tratam de questões voltadas a educação financeira.

As perguntas estão postas nesse documento de forma sequencial e na mesma ordem que se começa o jogo juntamente com suas respostas, as perguntas foram retiradas dos sites “[questoesestrategicas](http://questoesestrategicas.com)” e “[mundoeducacao](http://mundoeducacao.com)”.

Primeira questão do jogo: Uma companhia de distribuição de água encanada cobra pela reativação do abastecimento R\$ 150. Para o mês seguinte, a empresa anunciou um aumento de 10% na taxa de reativação. Qual será o valor dessa taxa após o acréscimo anunciado?

Resposta 15

Segunda questão do jogo: Um carro popular é vendido, a preço de custo, por R\$ 26.000. No dia dos pais, houve queda dos preços para R\$ 24.950. Paulo, que resolveu presentear seu pai, terá qual valor de desconto sobre o preço carro?

Resposta 1050,00

Terceira questão do jogo: Paulo comprou um aparelho telefônico por R\$ 900. Ao chegar em casa, seu irmão mais novo interessou-se pelo aparelho, então ele decidiu vendê-lo para o irmão por R\$ 1.150. Qual foi o lucro que Paulo obteve com a venda?

Resposta 250,00

Quarta questão do jogo: Um carro popular é vendido, a preço de custo, por R\$ 26.050. No dia dos pais, houve queda dos preços para R\$ 25.000. Para Paulo, que resolveu presentear seu pai, qual será o valor da taxa percentual de economia?

Resposta 4,2

Quinta questão do jogo: um capital de R\$ 8500 aplicado em um fundo de investimento a juros simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

Resposta 850,00

Sexta questão do jogo: Qual será o montante gerado por um capital de R\$ 8500 aplicado em um fundo de investimento a juros simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

Resposta 9350,00

Sétima questão do jogo: Um capital de R\$ 2500 foi aplicado, a juros composto, em um investimento de grande risco, durante 2 anos, a uma taxa de 30% ao ano. Qual será o montante gerado ao término desse tempo?

Resposta 4225,00

Oitava questão do jogo: Um advogado, contratado por Marcos, consegue receber 80% de uma causa avaliada em R\$ 200.000 e cobra 15% da quantia recebida, a título de honorários. A quantia, em reais, que Marcos receberá, descontada a parte do advogado, será de:

Resposta 136,00

Nona questão do jogo: Um capital de R\$ 1200 foi aplicado, a juros simples, com taxa de juros de 2,5% a.m. durante 105 dias. O juros gerado será de?

Resposta 105,00

Décima questão do jogo: Paula trabalha como Atendente de Educação e recebe um salário mensal de R\$ 1.740,00. Supondo que Paula gasta 35% do seu salário em alimentação, 45% em aluguel e demais contas e o restante consegue investir na sua caderneta de poupança, qual a quantia total que Paula investe na sua caderneta de poupança?

Resposta 348,00

4.3 Personagens

No jogo tem dois personagens o João que é o personagem principal e o seu clone de outra dimensão fictícia, sendo que um João é um estudante e o outro um gênio da matemática que tem o papel de auxiliá-lo no seu conhecimento em matemática financeira.

Figura 4 - Personagem João.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 4 foi mantida a fidelidade da imagem estando no seu estado natural retirada do acervo do scratch para o jogo foi usado apenas ele em estado neutro sem efeitos de movimentação e apenas com balões de texto que foram acrescentados durante o jogo.

Figura 5 - Clone do João gênio da matemática.



Fonte: Scratch (2022).

Na imagem 5 onde foi usado o mesmo avatar do personagem, é possível observar as alterações feitas para não se tornar uma cópia fiel, essas alterações foram feitas no próprio editor de imagem do scratch e são de autoria própria.

4.4 Controles

Os controles do jogo são teclas numéricas do teclado, tecla enter presente no teclado, Backspace e mouse tecla esquerda e movimentação.

Figura 6 - Teclado numérico.



Fonte: Pngegg (2022).

No jogo é usado um teclado numérico representado por figura 6 onde o jogador utiliza para digitar os valores e as vírgulas para responder às perguntas de matemática financeira.

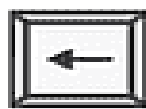
Figura 7 - Tecla enter.



Fonte: Pngegg (2022).

No jogo o tecla enter funciona como com um confirmar, confirmando sua resposta e finalizando com o envio, essa tecla está mostrada na figura 7

Figura 8 -Tecla backspace.



Fonte: Pngegg (2022).

No jogo se for necessário apagar o que foi digitado por motivo de erro ou de mudança de planos é usado a tecla Backspace como no exemplo da figura 8

Figura 9 - Mouse.

Fonte: Pngegg (2022).

Na figura 9 que representa o mouse é onde se pode selecionar e mover o cursor para onde se quer alterar e usando o botão esquerdo para confirmar o envio da resposta, tornando assim o mouse mais uma opção válida para usar

4.5 Câmera

Se tratando da câmera do jogo, foi utilizada a câmera tipo 2D Câmera essa que fica apenas focada em um ponto exibindo o que se encontra na frente do jogador.

Esse tipo de câmera foi pensado de acordo com o tipo de jogo, que no caso é de perguntas e respostas, onde não é necessário movimentos complexos, como está exibido na figura 10 desse trabalho.

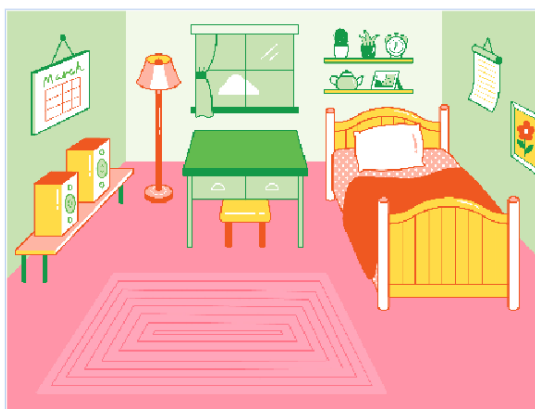
Figura 10 - Exemplo da primeira tela do jogo no formato 2D.

Fonte: Scratch (2022)

4.6 Universo do Jogo

O universo do jogo se passa em uma ficção onde o primeiro cenário se trata do quarto do personagem onde ocorre o primeiro diálogo, após o diálogo começam as perguntas. os cenários estão ordenados em 10

Figura 11 - Tela de abertura do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 11 é apresentado o primeiro cenário onde ocorre um diálogo introdutório entre os dois avatares dando início ao começo da história do jogo, não havendo introdução nem explicação do conteúdo.

Figura 12 - Cenário da primeira fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 12 temos a primeira fase do jogo onde é apresentado o primeiro assunto juntamente com uma pequena introdução antes falando o que será visto dos assuntos da matemática financeira e logo em seguida ocorre a primeira pergunta feita pelo avatar de nome Gênio da matemática, pergunta essa sobre um dos assuntos da matemática financeira, assunto esse chamado de acréscimo, marcando o início das 10 perguntas do jogo.

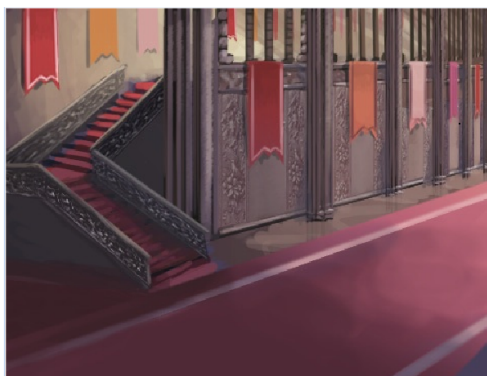
Figura 13 - Cenário da segunda fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 13 se trata do segundo cenário onde ocorre a segunda fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como desconto, nesse cenário se tem uma breve introdução do que é desconto e em seguida é feita a pergunta.

Figura 14 - Cenário da terceira fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 14 se trata do terceiro cenário onde ocorre a terceira fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como Lucro, nesse cenário se tem uma breve introdução do que é lucro e em seguida é feita a pergunta.

Figura 15 - Cenário da quarta fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 15 se trata do quarto cenário onde ocorre a quarta fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como Taxa percentual, nesse cenário se tem uma breve introdução do que é Taxa percentual e em seguida é feita a pergunta.

Figura 16 - Cenário da quinta fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 16 se trata do quinto cenário onde ocorre a quinta fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como, Juros,

nesse cenário se tem uma breve introdução do que é juros e em seguida é feita a pergunta.

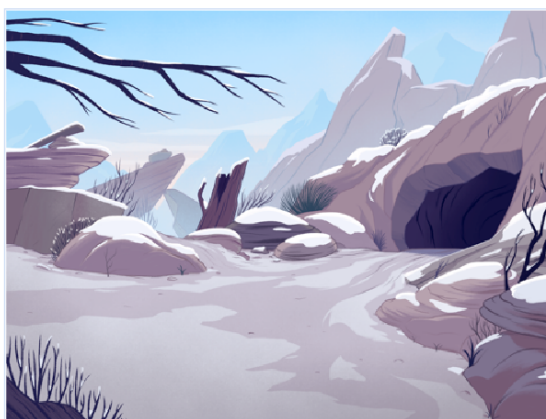
Figura 17 - Cenário da sexta fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 17 se trata do Sexto cenário onde ocorre a segunda fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como Montante, nesse cenário se tem uma breve introdução do que é Montante e em seguida é feita a pergunta.

Figura 18 - Cenário da sétima fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 18 se trata do sétimo cenário onde ocorre a segunda fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como juros

compostos , nesse cenário se tem uma breve introdução do que é juros compostos e em seguida é feita a pergunta.

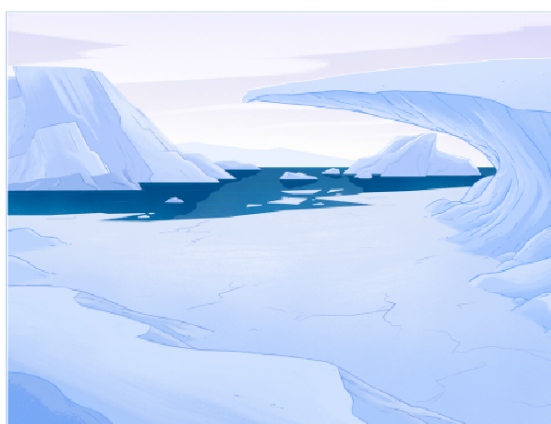
Figura 19 - Cenário da oitava fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 19 se trata do oitavo cenário onde ocorre a oitava fase do jogo dando início a as perguntas só que dessa vez sem revelar o assunto e nem tendo introdução porque faz parte das ultimas perguntas e deve ter um nível de dificuldade maior.

Figura 20 - Cenário da nono fase do jogo.

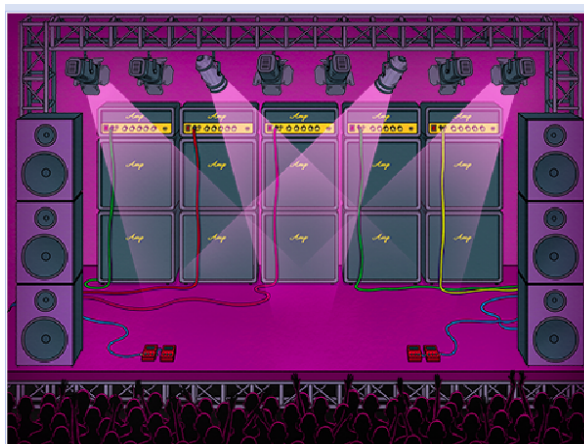


Fonte: Scratch (2022).

Na figura 19 se trata do nono cenário onde ocorre a nona fase do jogo dando início a as perguntas só que dessa vez sem revelar o assunto e nem tendo

introdução porque faz parte das ultimas perguntas e deve ter um nível de dificuldade maior.

Figura 21 - Cenário da décima fase do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Na figura 15 se trata do décimo cenário onde ocorre a décima fase do jogo dando início a um dos assuntos da matemática financeira denominado como desconto, nesse cenário se tem uma breve introdução do que é lucro e em seguida é feita a pergunta.

4.7 Inimigos

Não existe inimigo a não ser os desafios da matemática no jogo, que serão superados à medida que as fases vão sendo passadas.

levando o jogador a raciocinar e acertar as questões que serão os únicos desafios, sem ter que enfrentar inimigos ou obstáculos físicos.

Existirá um diálogo que se sara por meio do personagem principal o João representado pela figura 3 e seu clone que fará as perguntas representado pela figura 4.

4.8 Cutscenes

No cutscenes são pequenas introduções feitas em tirinha onde se tem uma explicação introdutória antes de cada desafio, introdução essa pelo personagem gênio da matemática.

Figura 22 - Exemplo da tirinha do jogo.



Fonte: Scratch (2022).

Figura 23 - Exemplo da introdução didática antes da pergunta



Fonte: Scratch (2022).

Essas duas imagens da figura 20 e 21 exemplificam como é feito o diálogo para o usuário do jogo na figura 20 mostra um trecho aleatório do diálogo introdutório do jogo e na figura 21 mostra um diálogo aleatório da introdução didática da segunda fase do jogo.

Como as tirinhas tornam-se extensas e seria um processo que levaria um excesso de imagens para mostrar todo o diálogo, esta sequência será mostrada por extenso, mostrando a introdução de cada história antes das perguntas.

Primeiro diálogo entre João e seu clone gênio da matemática é o diálogo de início não marca nem uma fase apenas uma abertura, sendo que os demais são marcados por fases onde o _ underline significa o balão, e o nome em negrito o personagem que está falando.

João

_ Olá! O que faz aqui no meu quarto

Gênio da matemática

_ sou de um mundo alternativo diferente do seu, eu sou o seu "eu" de uma dimensão alternativa

_ O Mundo da Matemática Financeira!

João

_ Por que estou aqui o que você quer de mim?

Gênio da matemática

_ Você está aqui, porque resolvi ajudar você com sua dificuldade em matemática financeira.

João

_ Sendo assim, que bom!

Gênio da matemática

_ Então vamos começar

Encerrando o diálogo inicial entre João e o Gênio, a fala fica por conta do Gênio da matemática que estará presente em todas as perguntas, restando o usuário responder às questões digitando a resposta condizente com a pergunta.

Gênio da matemática fase - 1

_ Antes de começar vamos entender o primeiro assunto.

Gênio da matemática

_ Para entender-se bem a matemática financeira, é necessário o domínio dos seus principais conceitos, os quais são

Gênio da matemática

_ Capital, Acréscimo, Desconto, Lucro, Montante, Juros e Taxa de Juros.

Gênio da matemática

_ O primeiro assunto é o acréscimo, que ocorre devido às demandas do mercado de subir o preço de certos produtos e serviços, por uma série de fatores, e, muitas vezes, com o interesse de aumento do lucro ou de imposto

Gênio da matemática

_ Calculando % x de x $A \rightarrow$ acréscimo $A = x \cdot x = x$ Assim, o acréscimo é de R\$ x

Gênio da matemática

_ $A =$ acréscimo que multiplica $P =$ que é o valor do produto

Gênio da matemática

_ como tratamos de uma porcentagem se for 10 será equivalente a 0,1 .
"valor do produto"

Gênio da matemática

_ Uma companhia de distribuição de água encanada cobra pela reativação do abastecimento R\$ 150. Para o mês seguinte, a empresa anunciou um aumento de 10% na taxa de reativação. Qual será o valor dessa taxa após o acréscimo anunciado?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática fase - 2

_ Já que você entendeu como funcionar o acréscimo. Agora vamos aprender o que é o desconto.

Gênio da matemática

_ Geralmente o desconto é utilizado como meio de potencializar as vendas ou premiar clientes que pagam a conta em dia. Além disso, ele é utilizado na contribuição de impostos

Gênio da matemática

_ A fórmula é $D =$ desconto valor de custo que podemos representar por x ou qualquer letra menos o valor da baixa dos preços $D = x - x = ?$

Gênio da matemática

_ Agora vem a pergunta

Gênio da matemática

_ Um carro popular é vendido, a preço de custo, por R\$ 26.000. No dia dos pais, houve queda dos preços para R\$ 24.950. Paulo, que resolveu presentear seu pai, terá qual valor de desconto sobre o preço do carro?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática fase - 3

_ Agora vamos para o assunto Lucro

Gênio da matemática

_ O Lucro é o valor ganho em uma transação comercial, calcular-se os ganhos diários ou mensais também.

Gênio da matemática

_ O lucro é definido pela diferença entre o valor de venda e o valor de compra sendo $VALOR - VALOR = resultado$

Gênio da matemática

_ Paulo comprou um aparelho telefônico por R\$ 900. Ao chegar em casa, seu irmão mais novo interessou-se pelo aparelho, então ele decidiu vendê-lo para o irmão por R\$ 1.150. Qual foi o lucro que Paulo obteve com a venda?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática fase - 4

_ Agora chegou a parte de Taxa percentual

Gênio da matemática

_ Vamos para uma breve explicação antes de começar

Gênio da matemática

_ É a unidade utilizada para representar partes de um todo. Serve para o cálculo do rendimento em porcentagem de ganhos e perdas de negociações.

Gênio da matemática

_ Para encontrarmos a taxa percentual, basta dividirmos o valor novo pelo valor de referência.

Gênio da matemática

_ Taxa de juros fica representado por i sendo que a fórmula é $i = \text{valor} / \text{valor} =$

Gênio da matemática

_ Um carro popular é vendido, a preço de custo, por R\$ 26.050. No dia dos pais, houve queda dos preços para R\$ 25.000. Para Paulo, que resolveu presentear seu pai, qual será o valor da taxa percentual de economia?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática fase - 5

_ Esse assunto falaremos sobre Juros

Gênio da matemática

_ Os juros são valores a serem pagos pela utilização de recursos de terceiros.

Gênio da matemática

_ Os juros são classificados em simples e compostos.

Gênio da matemática

_ Para entender o juro simples a fórmula é $j = c * i * t$

Gênio da matemática

_ j) representa Juros c) capital i) taxa de juros t) tempo

Gênio da matemática

_ Um capital de R\$ 8500 aplicado em um fundo de investimento a juros Simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática fase - 6

_ Vamos entender o juros composto

_ Baseado nas fórmulas que já foram vistas. Para resolver o juros composto Se utiliza a seguinte fórmula $M = C * (1 + i)^t$

_ De representação $M \rightarrow$ montante $C \rightarrow$ capital $i \rightarrow$ taxa de juros $t \rightarrow$ tempo

_ Um capital de R\$ 8500 aplicado em um fundo de investimento a juros Simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da Matemática fase - 7

_ Ao calcular o juros simples é possível calcular o montante que é a soma do Capital com o juros sendo a formula $m = c + j$

Gênio da Matemática

_ Qual será o montante gerado por um capital de R\$ 8500 aplicado em um Fundo de investimento a juros simples com a taxa de 2% ao ano, após 5 anos?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da Matemática fase - 8

_ Vamos entender o juros composto

Gênio da Matemática

_ Baseado nas fórmulas que já foram vistas. Para resolver o juros composto se utiliza a seguinte fórmula $M = C * (1 + i)^t$

Gênio da Matemática

_ De representação $M \rightarrow$ montante $C \rightarrow$ capital $i \rightarrow$ taxa de juros $t \rightarrow$ tempo

Gênio da Matemática

_ Um capital de R\$ 2500 foi aplicado, a juros composto, em um investimento de grande risco, durante 2 anos, a uma taxa de 30% ao ano. Qual será o montante gerado ao término desse tempo?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da Matemática fase - 9

_ Com o conhecimento obtido até aqui, vamos ver se você acerta as próximas questões

Gênio da Matemática

_ Um advogado, contratado por Marcos, consegue receber 80% de uma causa avaliada em R\$ 200.000 e cobra 15% da quantia recebida, a título de honorários. A quantia, em reais, que Marcos receberá, descontada a parte do advogado, será de?

Resposta do usuário

_ ?

Gênio da matemática - 10

_ Paula trabalha como Atendente de Educação e recebe um salário mensal de R\$ 1.740,00. Supondo que Paula gasta 35% do seu salário em alimentação, 45% em aluguel e demais contas e o restante consegue investir na sua caderneta de poupança, qual a quantia total que Paula investe na sua caderneta de poupança?

Resposta do usuário

_ ?

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse Jogo desenvolvido na ferramenta de programação em blocos scratch cujo objetivo é auxiliar os discentes do ensino médio a aprenderem conceitos de pensamento computacional e matemática financeira através da sua jogabilidade, o desenvolvimento deste presente estudo na Escola Estadual Josefa Sampaio Marinho, localizada no município de Pedro Avelino onde foram coletados dados para realização do desenvolvimento desse jogo.

Possibilitou uma análise própria de como um jogo poderia ajudar os alunos com sua dificuldade em matemática financeira e a inserção didática do pensamento computacional, me propus a experiência de juntas em um jogo ao pensamento computacional aliado à matemática financeira de maneira interdisciplinar.

5.1 Trabalhos futuros

Ao observar o jogo notei que poderia ter continuidade em sua implementação com diversos recursos de movimentação, ação que podem ser colocados em trabalhos futuros no jogo, para trazer efeitos diversos em sua jogabilidade, sem contar com a parte de acessibilidade que falta e poderia ser colocando recursos acessíveis para que diversos usuários com necessidades especiais pudessem jogar e entender toda explicação das introduções do jogo.

Uma das ações que poderiam ser feitas seria o de realizar uma aplicação em sala de aula com estudantes de ensino médio, já que o conteúdo foi projetado para o ensino médio e não houve uma aplicação para uma melhor validação no caso de aplicabilidade do jogo em sala de aula, devendo ter um questionário para alunos e professores para um (feedback) construtivo de sugestões baseado na aplicação.

Seria interessante que as outras implementações ficassem documentadas em detalhes para que outras pessoas não sintam dificuldades em criações futuras, levando o desenvolvimento contínuo do jogo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010

Brennan, K. **Creative computing**: A design-based introduction to computational thinking, ScratchEd, 2011.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Jogos digitais e Gamification: desafios e competição para aprender na era mobile learning. In: FARIA, Ercília; PERDIGÃO, Rute (Orgs.). **Aprendizagem, TIC e Redes Digitais**. Seminários e Colóquios. Conselho Nacional de Educação. 2017. p. 112 – 144.

Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica. **Sociedade Brasileira de Computação**, 01/NOVEMBRO. 2019, Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida et al. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

COMPUTAR. In: DICIO, PORTUGUES, MICHAELIS, 2022. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/computar/>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 1996

Leila Ribeiro, Luciana Foss, Simone André da Costa Cavalheiro. **Pensamento Computacional: Fundamentos e Integração na Educação Básica**. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019)

Matemática financeira. **Mundo educação**, Disponível em:<<https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/matematica-financeira.htm/>>. Acesso em: 3 Agosto. 2022.

NALLIN, Claudia Góes Franco. **Memorial de Formação**: o papel dos jogos e brincadeiras na Educação Infantil. Campinas, SP : [s.n.], 2005.

Pngegg.com, Disponível em:<<https://www.pngegg.com/en/png-xcxeo/>>. Acesso em: 14 Agosto. 2022.

Prefeitura Municipal de Tuparendi - Agente de Combate a Endemias.
questoesestrategicas,2021,Disponível em:<<https://www.questoesestrategicas.com.br/questoes/busca/assunto/montante/>>. Acesso em: 14 Agosto. 2022.

Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia . JEANNETTE WING
PENSAMENTO COMPUTACIONAL – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar.
,Março de 2006., Disponível em:<<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711/pdf>>. Acesso em: 4 setembro. 2022.

RAMOS, Daniela Karine; CRUZ, Dulce Márcia. **A tipologia de conteúdos de aprendizagem nos jogos digitais: o que podemos aprender?** In: RAMOS, Daniela Karine; CRUZ, Dulce Márcia (Orgs.). Jogos digitais em contextos educacionais. 1. Ed. Curitiba: CRV, 2018. p. 20 – 48 (livro em formato digital).
Paginação irregular.

RAABE, A. L. A. et al. Referenciais de formação em computação: educação básica. 2017. Disponível em:
<http://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>.
Acesso em: 13 janeiro. 2022.

Scratch, Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/mystuff/>>. Acesso em: 2 Agosto. 2022.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1) Qual o nome do diretor da escola?
- 2) Qual o nome da coordenadora Pedagógica do ensino médio ?
- 3) Quantos alunos tem no ensino médio?
- 4) Qual é o nome do professor de matemática do ensino médio ?
- 5) Quais os horários livres que poderia ter uma aula extra?
- 6) Quantos computadores funcionam no laboratório?
- 7) Quais os horários de funcionamento do laboratório de informática ?
- 8) Quantas salas da 1ª 2ª 3ª tem ?
- 9) Quantos professores de Matemática têm na escola?
- 10) Quantas disciplinas estão sem professores?
- 11) Qual é o curso técnico nos horários integrais?
- 12) Na escola tem aula de informática?

APÊNDICE B – RESPOSTA DA ENTREVISTA

- 1) vice diretor Marcos Antônio de Araújo
- 2) Caíze Cristine Maia de Andrade
- 3) Turmas entre 20 a 25 alunos
- 4) Sandro Damasceno de Araújo
- 5) Os horários seriam manhã, terça e quarta.
Tarde segunda, terça e quarta.
- 6) Computadores que funcionam 3 e o sistema operacional usado é a
Distribuição Linux mint
- 7) Segunda, quarta, quinta e sexta
- 8) Só tem o primeiro ano A, segundo ano B e o terceiro A e B
- 9) Um professor de matemática
- 10) Matemática em alguns turnos, Ciências, Física, Religião, Informática, Inglês.
- 11) Falta professor do curso de técnico de segurança do trabalho, se tivesse
seria diurno integral e uma das disciplinas seria informática básica
- 12) Não possui professor de informática

APÊNDICE C - LINK DO JOGO

<https://scratch.mit.edu/projects/736173761>