



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

FRANCISCO MARCULINO DA SILVA

**OS JOGOS DIGITAIS DE *ROLE-PLAYING GAME* NO
DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO-LÓGICO**

CAJAZEIRAS

2024

FRANCISCO MARCULINO DA SILVA

OS JOGOS DIGITAIS DE ROLE-PLAYING GAME NO
DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO-LÓGICO

Monografia apresentada junto ao **Curso de Licenciatura em Matemática** do **Instituto Federal da Paraíba**, como requisito à obtenção do título de **Licenciado em Matemática**.

Orientador: Prof. Dr. William de Souza Santos

CAJAZEIRAS

2024

FRANCISCO MARCULINO DA SILVA

**OS JOGOS DIGITAIS DE *ROLE-PLAYING GAME* NO
DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO-LÓGICO**

Monografia apresentada ao programa de **Curso de Licenciatura em Matemática** do **Instituto Federal da Paraíba**, como requisito à obtenção do título de **Licenciado em Matemática**.

Data de aprovação: 02/04/2024

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **WILLIAM DE SOUZA SANTOS**
Data: 02/04/2024 16:00:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. William de Souza Santos
Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDA ANDREA FERNANDES SILVA**
Data: 02/04/2024 16:22:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Dr(a). Fernanda Andréa Fernandes Silva
Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **AYLLA GABRIELA PAIVA DE ARAUJO**
Data: 02/04/2024 15:56:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Me. Aylla Gabriela Paiva de Araújo
Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

S586j	<p>Silva. Francisco Marculino da. Os jogos digitais de <i>role-playing game</i> no desenvolvimento do raciocínio-lógico / Francisco Marculino da Silva. - 2024.</p> <p>61f. : il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2024.</p> <p>Orientador(a): Prof. Dr. William de Souza Santos.</p> <p>1. Ensino de matemática. 2. Jogo RPG. 3. Raciocínio lógico. 4. Didática - Jogos digitais. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.</p>
-------	---

IFPB/CZ

CDU: 51:37(043.2)

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus pais Francisca Marculino da Silva e José Marculino Neto, por todo apoio, incentivo, dedicação e por mostrarem todos os dias que desistir não faz parte dos planos. Às minhas irmãs Maria Leidiane Silva Marculino e Regina Leidjane Silva Marculino pela confiança, por estar sempre dispostas a ajudar no que for necessário além de sempre está me encorajando a seguir em frente. A minha Noiva Elania Bruna Lopes sempre presente e paciente, me ajudando e se dedicando para que eu continue estudando.

AGRADECIMENTOS

É importante demonstrar gratidão porque nos faz pensar sobre o que já vivemos. Ao pensar sobre os anos no IFPB Campus Cajazeiras e no curso de Licenciatura em Matemática, percebo que ser humilde é importante para ensinar, e é necessário agradecer a todos que me ajudaram a crescer e a ser um professor de matemática melhor.

Agradeço a Deus em primeiro lugar pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos, especialmente durante o curso. Ele é o maior mestre que alguém pode ter.

Também quero estender minha sincera gratidão:

Aos dedicados professores do IFPB que encontrei ao longo do caminho, que com apoio, orientação e incentivo foram essenciais para que eu continuasse no curso, e por isso, sou profundamente grato.

Ao coordenador do curso de Licenciatura em Matemática, Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal, pelo seu apoio, compreensão e paciência.

Quero agradecer muito aos amigos que fiz durante minha jornada, destacando Marcos Lopes de Farias, Gildisnara Tatiane da Silva Sousa e Maria Armoniele Lins Pereira. Agradeço a ajuda e companhia de todos, que tornaram meu dia a dia mais fácil e especial. A amizade que construímos é muito importante e sempre lembrarei com carinho. Ela vai além da escola e ficará para sempre comigo.

Agradeço especialmente ao Prof. Dr. William de Souza Santos por sua ajuda e apoio neste trabalho, que foi além do aprendizado acadêmico. Mesmo diante de desafios, você permaneceu como meu orientador, e isso tem um valor inestimável para mim. Muito obrigada por tudo.

Agradeço a algumas pessoas que me ajudam todos os dias sem nem perceberem. Elas me motivam a superar meus limites e acreditar em mim mesmo. Graças a elas, eu sempre busco ser uma versão melhor de mim mesmo.

Eu sou muito grato ao IFPB, Campus Cajazeiras, por me ajudar e me receber de forma carinhosa durante esses anos. Eles são muito comprometidos e dedicados, e isso fez uma grande diferença na minha vida de estudante e pessoal.

Eu sou grato à Coordenação de Apoio ao Estudante (CAEST) por me ajudar com políticas de apoio e ao Programa de Permanência Estudantil (PAPE). Também sou grato à Capes por me dar a chance de participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa de Residência Pedagógica (PRP), o que foi muito importante para meu aprendizado.

“O conhecimento exige uma presença curiosa do sujeito em face do mundo. Requer uma ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica em invenção e em reinvenção”

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho traz como tema o uso de jogos digitais, em especial os *Role-Playing Games (RPG)* que se mostram como uma ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio-lógico, e de como esses jogos podem ajudar na aprendizagem matemática. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar as principais contribuições do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como possibilidade didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico. Para atingir este objetivo, esta pesquisa assume um caráter descritivo e abordagem qualitativa. Como resultados são apresentadas as características que fazem os jogos de RPG contribuírem para o desenvolvimento do raciocínio-lógico, como também o protótipo do jogo “As Aventuras de Jack” que foi desenvolvido para esses fins. Como conclusão, sinaliza-se que o uso dos jogos digitais, em especial os de RPG, podem ajudar a melhorar as habilidades de fazer matemática e tornar o aprendizado mais divertido, permitindo que os alunos pratiquem o raciocínio-lógico e resolvam problemas de uma forma lúdica.

Palavras-chave: RPG. Jogos Digitais. Aprendizagem. Raciocínio-Lógico.

ABSTRACT

This work focuses on the use of digital games, especially Role-Playing Games (RPG), which are shown to be a tool for developing logical reasoning, and how these games can help with mathematical learning. In this sense, this work aims to analyze the main contributions of using digital Role-Playing Games as a didactic possibility in the development of logical reasoning. To achieve this objective, this research takes a descriptive character and qualitative approach. As results, the characteristics that make RPG games contribute to the development of logical reasoning are presented, as well as the prototype of the game "As Aventuras de Jack" which was developed for these purposes. In conclusion, it is clear that the use of digital games, especially RPGs, can help improve math skills and make learning more fun, allowing students to practice logical reasoning and solve problems in a better way playful.

Keywords: *RPG. Digital Games. Learning. Logical reasoning.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Fluxo do jogo	26
Figura 3.2 – Mapas do jogo	27
Figura 3.3 – Diálogo cidade abandonada	28
Figura 3.4 – Tela de edição de eventos	30
Figura 3.5 – Tela de edição de eventos 2	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
GDD	<i>Game Design Document</i>
QI	Quociente de Inteligência
RPG	<i>Role-Playing Game</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Definição do Problema	15
1.2	Objetivo Geral	16
1.2.1	Objetivos Específicos	16
1.3	Justificativa	16
1.4	Aspectos Metodológicos	17
1.5	A Engine do RPG Maker	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	Jogos e Jogos Digitais	20
2.2	O jogo Digital na Aula de Matemática	22
2.3	O Jogo de <i>Role-Playing Game</i>	23
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34
5	APÊNDICE	36

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as tecnologias digitais têm avançado a passos largos e, conseqüentemente, também o uso dos jogos digitais nos mais diversos contextos. Esses jogos são incrivelmente populares entre os adolescentes e adultos, eles podem ser utilizados como ferramentas educacionais que aprimoram habilidades de raciocínio-lógico, memória e habilidades sociais. A realidade é que os jogos digitais representam uma nova forma de interação entre indivíduos, permitindo a criação de um universo virtual interativo e com possibilidades infinitas de criação, desenvolvimento e diversão. Essa tecnologia vem se tornando cada vez mais conhecida, pois diversas pessoas estão abraçando este novo universo tecnológico.

Segundo Friedmann (1992), o jogo pode ajudar os discentes a estimular a capacidade de aprender e raciocinar, oferecendo novas maneiras de adquirir conhecimento. Ao jogar, os discentes podem acessar novas informações que expandem seu repertório cognitivo, permitindo que eles pensem mais profundamente e de forma mais diversificada. Assim, os jogos educativos são essenciais para o desenvolvimento dos adolescentes, já que eles são divertidos e estimulam a aprendizagem.

Os jogos auxiliam os discentes a desenvolverem habilidades cognitivas, e dessa maneira conseguem acomodar as informações que são transmitidas. Além disso, os jogos contribuem para a construção de conceitos matemáticos e podem minimizar as dificuldades na aprendizagem de matemática. Esses jogos são utilizados como uma instrumento facilitador que estimulam o raciocínio de seus jogadores, buscando assim soluções para resolver os problemas que venham a surgir durante o jogo.

O raciocínio-lógico é um dos pilares para o desenvolvimento de competências importantes para o sucesso acadêmico e profissional. A capacidade de pensar logicamente e de forma crítica é essencial para a tomada de decisões acertadas e para a solução de problemas complexos. Além disso, o raciocínio-lógico desempenha um papel importante para a compreensão e interpretação de textos, de ideias e conceitos, e para a resolução de problemas matemáticos. Podendo destacar que o estudo do raciocínio-lógico pode auxiliar na compreensão de outros conceitos relacionados, como: lógica matemática, simbólica, de inferência, modal, de predicados e finalmente lógica de argumentação. Dessa forma, este assunto é de extrema importância para discentes de diversas áreas, como ciências da computação, engenharia, matemática, economia, filosofia e ciências sociais.

Esse trabalho, portanto, enfatiza o raciocínio-lógico como uma habilidade essencial para a vida cotidiana. Enquanto a educação convencional tem limitações quando se trata de solucionar problemas e tomar decisões, os jogos de *Role-Playing Game* (RPG) oferecem uma plataforma que permite aos discentes se divertirem enquanto adquirem autonomia para tomar decisões, planejar, resolver problemas e raciocinar de maneira lógica.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Muitos alunos relacionam matemática a sentimentos negativos de dificuldade e fracasso. Na escola, a Matemática é vista como uma disciplina difícil na qual muitos alunos ficam muito frustrados devido aos altos índices de reprovação. Segundo Bzuneck (2010), motivar os alunos para aprender é muito importante e mostra-se como um grande desafio para professores. Eles procuram maneiras de alavancar o interesse dos alunos para que eles se interessem e participem das aulas.

A falta de interesse no ensino do raciocínio-lógico é um problema que tem afetado a educação em todo o mundo. Por meio da lógica, os alunos são capazes de desenvolver habilidades importantes para aprender a desenvolver argumentos e desenvolver soluções para problemas. Entretanto, a realidade das escolas é que o ensino do raciocínio-lógica não é estimulado. Uma das principais habilidades necessárias para o sucesso na vida moderna é o desenvolvimento de raciocínio-lógico. O ensino de raciocínio-lógico é importante para a educação de qualquer indivíduo, pois ajuda a desenvolver habilidades úteis para a vida, tais como pensamento crítico, resolução de problemas, tomada de decisões, análise de argumentos e outras. Infelizmente, a falta de interesse no ensino do raciocínio-lógico pode ter um impacto negativo na educação de estudantes de todas as idades.

Além disso, os Parâmetros Curriculares de Matemática Fundamental e Educação (2000) falam que a capacidade de argumentar logicamente é uma habilidade importante que pode ser usada tanto na vida escolar como na vida pessoal. Ela permite aos alunos do ensino fundamental usarem estratégias racionais para resolverem problemas, explicar o pensamento e defender seu ponto de vista de maneira convincente. Esta capacidade se desenvolve ao aplicar conhecimentos adquiridos na escola, por meio de discussões e debates.

A falta de ensino do raciocínio-lógico pelos professores é um problema que precisa ser compreendido e solucionado. Por isso, é importante entender o que leva os professores a não ensinarem raciocínio-lógico, e como eles podem contribuir para desenvolver habilidades de raciocínio-lógico dos estudantes. Além disso, procurar explorar técnicas eficazes que possam ajudar os professores a ensinar raciocínio-lógico eficazmente aos seus estudantes. Assim surge a questão problema a ser respondida nesta pesquisa: Como o uso dos jogos

digitais de *Role-Playing Game* podem contribuir no desenvolvimento do raciocínio-lógico?

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar as principais contribuições do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como possibilidade didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Discutir como os jogos digitais de *Role-Playing Game* podem contribuir para a aprendizagem da Matemática;
- Identificar como os jogos digitais, em especial os de *Role-Playing Game*, podem ser alternativa didática para o desenvolvimento do raciocínio-lógico;
- Analisar como o jogo “As aventuras de Jack” pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio-lógico.

1.3 JUSTIFICATIVA

A realidade hoje é que o uso de jogos digitais, em especial os *Role-Playing Games* (RPG), estão cada vez mais presentes na vida dos jovens. Estes jogos permitem que os jogadores explorem mundos virtuais, exerçam habilidades de tomada de decisão e sejam desafiados a superar obstáculos. A crescente popularidade desses jogos tem criado novas oportunidades para que esse público explore seus interesses, adquiram habilidades e aprendam sobre diversos assuntos, além disso, os RPGs também se mostram como uma ferramenta para o desenvolvimento do raciocínio-lógico e são poucos que investigam os possíveis benefícios desses jogos para o desenvolvimento.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar as principais contribuições dos jogos digitais de *Role-Playing Game* (RPG) na evolução do raciocínio-lógico, investigando como o jogo contribui com o desenvolvimento das habilidades cognitivas necessárias para a solução de problemas. Além disso, buscará também discutir como os jogos digitais de *Role-Playing Game* podem contribuir para a aprendizagem e Identificar os principais benefícios do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como alternativa didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico, e assim compreender melhor como os jogos podem contribuir para o processo de aprendizagem.

Então esta pesquisa será cientificamente relevante porque, ao analisar as contribuições do RPG para o desenvolvimento do raciocínio-lógico dos jogadores, será possível encontrar evidências para sustentar a hipótese de que os jogos de RPG podem ser usados como forma de aprendizagem lúdica e como ferramenta para o desenvolvimento intelectual.

Além disso, estudos anteriores sugerem que os jogos digitais possuem efeitos positivos sobre a cognição e o desempenho intelectual, e esta pesquisa pode reforçar esses resultados. Dessa forma, este tema se apresenta como uma importante contribuição para o campo da educação e da tecnologia, pois pode fornecer evidências que ajudarão a entender melhor os efeitos dos jogos de RPG no desenvolvimento do raciocínio-lógico dos jogadores.

1.4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo consiste em pesquisa aplicada de caráter descritiva que segundo Gil (2005), têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sobre este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, que visa (Identificar as principais contribuições do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como ferramenta didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico).

Nesse sentido, os resultados serão apresentados de forma qualitativa, pois para Minayo et al. (2011), tem por característica trabalhar com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, já que os jogos digitais, em especial os *Role-Playing Games* podem contribuir para a aprendizagem matemática, a partir da coleta de informações de fontes secundárias, incluindo revisão bibliográfica. Como fontes de pesquisa, a fim de colher o referencial teórico, serão utilizados livros, artigos, documentos e autores significativos para o tema.

Para a criação do jogo foi utilizado o motor do *RPG Maker MV*, uma engine fácil de usar e de entende, pois possui modelos pré-configurados de mapas, personagens e itens de cenário, elementos que facilitam o processo de desenvolvimento para pessoas que não têm muito conhecimento de programação. Segundo Amorim e Costa (2022), o *RPG Maker MV* é uma ferramenta útil e fácil de usar que não exige nenhum conhecimento de linguagem de programação avançada. Você pode usá-la para explorar diferentes aspectos do ensino, criando experiências educacionais divertidas.

O jogo é direcionado para discentes do Ensino Fundamental 2 e Ensino Médio e envolve raciocínio-lógico aplicado à matemática. Os participantes precisam usar seu conhecimento matemático para resolver as pistas que o jogo oferece, pois para Martins et al. (2015), raciocínio-lógico é uma habilidade que pode nos ajudar em muitas situações do nosso dia a dia. Ele nos ajuda a tomar decisões de maneira mais rápida, entender textos, expressar-se melhor e resolver problemas de matemática.

1.5 A ENGINE DO RPG MAKER

RPG Maker é uma série de programas que permite criar jogos do tipo RPG. Ele tem várias versões, como *RPG Maker MV*, *VX Ace* e *VX*, cada qual mais moderno que o anterior. O programa foi feito para facilitar o desenvolvimento de jogos de RPG.

Os RPG Makers são programas que permitem aos usuários criar seus próprios jogos de RPG para computador. É possível usar esses programas para criar jogos que têm o estilo dos jogos clássicos com características semelhantes aos dos originais, mas com histórias e desafios mais limitados. Por exemplo, é possível criar jogos com apenas um jogador e cenários lineares.

Segundo Júnior e Pietrocola (2005), esta ferramenta mostra ao discente como se fazer mais consciente das suas próprias ideias, valores e desejos. Ele descobre como desenvolver sua própria visão de mundo, o que acha importante e como criar gestos e atitudes para tornar isso real. Com ela, o discente aprende a tomar decisões pessoais conscientes e quer compreender como essas escolhas impactam a comunidade em que vive.

O *RPG Maker* é um software que oferece facilidade e praticidade usada para criar jogos educacionais. Não é necessário ter conhecimentos avançados de informática para usar o programa pois ele possui modelos prontos de mapas, personagens e cenários. Usar o programa é intuitivo e há tutoriais e vídeos para ensinar como usá-lo.

Segundo Diniz (2016), o *RPG Maker* é um jogo que permite ao jogador criar outros jogos. É divertido e não possui a competitividade exagerada e os conteúdos educativos presentes em outros jogos. Esse jogo pode ser usado como uma ferramenta para ensinar, já que permite que o jogador explore e aprenda enquanto joga.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a Base Nacional Comum Curricular, a Matemática ensina formas de organizar, traduzir e conectar diferentes situações e verdades que existem ao nosso redor. Ela ajuda a desvendar tópicos ligados aos números, movimento, formas, espaço e mundo físico, usando abstrações e relacionando tudo isso para a compreensão do nosso mundo BRASIL (2018).

A Matemática é uma ciência dedutiva, mas também é importante fazer experimentações para facilitar na aprendizagem. No Ensino Fundamental, estabelecer vínculos entre os diversos campos da Matemática com o mundo real, para que os alunos possam adquirir e aprender a associar as representações do mundo às atividades matemáticas. Assim, eles podem fazer induções e desenvolver conjecturas. A Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018, p.267) estabelece que o ensino fundamental deve fornecer aos alunos competências específicas em matemática que são elas:

1 Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. 2 Desenvolver o raciocínio-lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo[...].

A BNCC entende que aprender Matemática envolve compreender os objetos matemáticos e estabelecer conexões entre eles e outros componentes, como a realidade cotidiana. É importante que os alunos construam os significados de tais objetos e apliquem para realizar tarefas ou compreender como isso se relaciona com o cotidiano. Além disso, é possível estabelecer conexões entre os diferentes temas matemáticos.

Para tentar melhorar o ensino de matemática, foram criadas metodologias focadas no raciocínio-lógico. Esta metodologia busca ensinar aos estudantes a interpretar e lidar com situações cotidianas, preparando-os para lidar com desafios maiores. Segundo Piaget (1964), o ensino da Matemática por meio de exercícios cansativos e fórmulas fixas impede o aprendizado e cria alunos pouco criativos. Contudo, atividades que proporcionam raciocínio-lógico, possibilita estimular o pensamento crítico e a criatividade do aluno, além de ajudar a desenvolver as habilidades para interpretar e aprender os conteúdos. Segundo Ferreira et al. (2001, p.26), lógica significa:

1 Coerência de raciocínio, de ideias. 2. Modo de raciocinar peculiar a alguém ou a um grupo. 3. Sequência coerente, regular e necessária de acontecimentos, de coisas. 4. Filos. A ciência dos princípios normativos e formais do raciocínio; Raciocínio significa 1. Encadeamento aparentemente lógico, de juízo ou pensamentos. 2. Capacidade de raciocinar; Lógico significa 1. Conforme a lógica. 2. Que raciocina com justeza, coerência. 3. Que resulta, natural ou inevitavelmente, de uma certa situação, de um dado, de um fato.

O Raciocínio-Lógico é o processo de usar evidências e argumentos para verificar se uma sentença é verdadeira ou falsa. É uma habilidade que nos possibilita melhorar na leitura, escrita e a resolver problemas de maneira mais eficaz.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular, aprender um conceito como matemática escolar envolve mais do que apenas memorizar e praticar exercícios. É preciso pensar sobre o problema, conhecer o contexto, prever possíveis alterações, refletir sobre as condições BRASIL (2018). Por isso, a matemática escolar também precisa ser ensinada visando desenvolver entre outras coisas, o raciocínio-lógico. Fazendo isso, os alunos vão ganhar a capacidade e habilidade importantes para a realização de várias tarefas, como os testes de aptidão e os testes de Quociente de inteligência (QI) para obter a Carteira Nacional de Habilitação (CNH).

É importante ensinar aos alunos como lidar com problemas e questões matemáticas. Isto envolve a capacidade de entender e analisar a argumentação contida nos textos matemáticos, além de desenvolver um senso crítico em relação a eles. Segundo Strapason (2011, p.19), “[...] o objetivo principal do ensino da Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento independente e a criatividade”. O professor pode usar maneiras diferentes de ensinar na sala de aula, como desafios, para tornar as aulas mais animadas e melhorar o aprendizado. Isso é diferente do jeito antigo de só explicar e decorar, que pode ser chato e não funciona muito bem.

2.1 JOGOS E JOGOS DIGITAIS

Jogar é divertir-se enquanto se segue regras definidas. Esta atividade envolve um elemento de competição, seja individualmente ou em grupo, e pode ser um esporte, um jogo de tabuleiro, um quebra-cabeça ou qualquer outra forma de entretenimento. No fundo, jogar é aproveitar seu tempo de forma lúdica. O jogo é importante para o entendimento da cultura, pois acompanha o desenvolvimento da humanidade desde as suas origens. É um elemento presente desde os primórdios até a era moderna (HUIZINGA, 2008).

Os jogos são atividades legais que te fazem descobrir coisas novas e aprender mais sobre você mesmo. Ajudam a diminuir o estresse e lhe permitem viver situações novas e

imaginação, evitando se prender à realidade. Ao jogar, o aluno também se torna muito mais criativo e espontâneo. O jogo é uma experiência divertida que permite aos jogadores usarem suas habilidades para transformar o jogo. O jogo envolve atividades e ações que agradam ao jogador e ao outro jogador, alegrando a todos no processo (MULLER et al., 2014).

Através dos tempos, jogar foi além do simples entretenimento. Ele se tornou um elemento importante na cultura, ensinando regras, habilidades motoras e cognitivas, e até mesmo a fazer tarefas e afazeres do dia a dia. Assim, além de divertimento, jogar traz às crianças a possibilidade de usar sua imaginação e expressar o que sentem.

Atualmente, o jogo se tornou parte da rotina das crianças e dos jovens, que utilizam tecnologias como celulares, tablets, computadores e consoles modernos para diversão. Essas novas formas de jogar trouxeram o jogo para uma outra dimensão, permitindo que ele também seja vinculado às comunidades virtuais.

Os jogos digitais são um tipo de entretenimento divertido que começou a se popularizar nos Estados Unidos, em 1958. Eles mostram a tecnologia da época e são uma forma de entretenimento para todas as idades. Desde então, cada vez mais pessoas têm acessado jogos digitais (ALVES; COUTINHO, 2020). Outras informações sobre o desenvolvimento histórico dos primeiros jogos eletrônicos se encontram disponíveis no site Contém Games¹ (2014), que em 1951, foi criado o computador NIMROD para jogar um jogo chamado Nim que era baseado em um jogo chinês. O NIMROD foi o primeiro computador projetado apenas para jogar e foi apresentado ao público em uma exposição na Grã-Bretanha.

Em 1952, o professor A.S. Douglas, da Universidade de Cambridge, criou um jogo chamado OXO, que ficou conhecido como “jogo da velha”. Ele foi considerado o primeiro vídeo game, pois usava um vídeo para mostrar as jogadas (NERI, 2014).

William Higinbotham foi o criador do jogo *Tennis for Two* em 1958. Ele consumiu uma instrução do computador analógico para reproduzir curvas no osciloscópio e usou o máquina como tela para criar aquele jogo, que muitas vezes é considerado o primeiro game da história. No entanto, não há certeza absoluta de que foi o primeiro game devido à grande variedade de jogos e falta de registros de alguns testes (NERI, 2014).

Os jogos eletrônicos são uma forma de entretenimento digital que ficou muito popular na década de 1970 e 1980. Com o surgimento da internet, os jogos tornaram-se

¹ O site “Contém Games” tem informações interessantes sobre jogos eletrônicos. Podemos encontrar notícias, jogos antigos, personagens e artigos. Também podemos explorar a história dos jogos.podem ser acessados diretamente por <https://contemgames.com.br/historia>

ainda mais fáceis e populares de se acessar, o que influenciou ainda mais as pessoas a jogarem.

2.2 O JOGO DIGITAL NA AULA DE MATEMÁTICA

Observando o contexto educacional contemporâneo baseado nos estudos de Prensky (2001), os estudantes de hoje são chamados de geração digital, pois cresceram na era tecnológica. Isso significa que eles já nasceram habituados com a tecnologia e fazem parte de uma geração com características diferentes das anteriores.

Moita (2007), os *games* são jogos que podem ajudar a aprender, porque sempre precisam usar um raciocínio-lógico e resolver problemas. Isso faz com que as pessoas gostem de aprender jogando. Segundo Ghensev (2010), os jogos digitais são formas de brincar que ajudam a nossa mente a funcionar melhor. Eles são perfeitos para quem gosta de sentir as coisas com as mãos, enxergar e ouvir bem. Fazendo esses jogos, podemos sentir coisas e experiências que parecem reais.

Os jogos digitais podem ser usados como um recurso didático nas aulas, desde que sejam usados com um propósito pedagógico e de acordo com um tempo adequado e plano de ação definido. Por meio do uso da tecnologia e dos jogos, é possível criar um ambiente no qual os alunos podem se comunicar e aprender de maneira eficaz e divertida.

Segundo Santos e Alves (2015), quando jogamos *games*, nossa mente é desafiada a pensar em soluções para problemas difíceis, o que ajuda a desenvolver nossas habilidades mentais. Em alguns países da Europa e Estados Unidos, estão sendo utilizados jogos digitais nas escolas para ensinar Matemática. Isso pode mudar a forma como aprendemos matemática. Alguns jogos foram criados especialmente para isso e outros são usados porque ajudam no aprendizado da disciplina.

Segundo Alves e Coutinho (2020) os jogos são instrumentos úteis para ajudar a aprender. Há jogos produzidos para entretenimento, jogos educativos e jogos criados por você mesmo. Estes jogos podem ser usados em sala de aula para facilitar o ensino de conteúdos.

Os jogos digitais podem oferecer vantagens expressivas para o ensino de Matemática, pois é possível tornar as aulas mais interessantes para os alunos, crianças e jovens, que já estão inseridos em um mundo rodeado por realidade virtual. O uso de jogos educacionais nas aulas de matemática pode ser um recurso pedagógico eficaz para promover a aprendizagem significativa.

2.3 O JOGO DE *ROLE-PLAYING GAME*

O *Role-Playing Game* - *RPG*, é um tipo de jogo no qual as pessoas criam personagens e escrevem suas próprias histórias interagindo entre si. Os participantes se divertem criando uma narrativa baseada no personagem controlado por um jogador. É uma experiência que envolve muita criatividade, improvisação e interpretação. Segundo Azevedo (2017, p.30), esse tipo de jogo “envolve uma variedade de personagens e situações-problema.”

Rosa (2004) aborda que o *RPG* é um jogo de interpretação de papéis que estimula a criatividade. O jogo começa com o mestre descrevendo o enredo, e os jogadores precisam interpretar e criar personagens. O mestre monitora o jogo, criando novas situações para os jogadores durante as batalhas.

Neste tipo de jogo, existem algumas mecânicas que envolvem ação e movimento. Isso envolve habilidades diferentes entre os jogadores, desenvolvendo o tabuleiro e outros materiais para personalização e narrativa. Um jogo cooperativo acontece e jogadores resolvem os problemas e interagem entre si por meio de funções e movimentos (BOARD, 2016).

Segundo Vasques (2008, p.1), em 1973, foi lançado o jogo “Dungeons e Dragons”, um jogo de fantasia medieval que usava elementos de Jogos de Guerra. Na década de 90, começaram a aparecer publicações que mostravam as características do jogo. Hoje em dia, o uso de *RPGs* (Jogos de *Role-Playing Game*) como recurso educacional para trabalho pedagógico tem se tornado cada vez mais comum (SILVA et al., 2011).

Azevedo (2017) afirma que os jogos de *RPGs* permitem aos jogadores desenvolverem criatividade e fantasia em um mundo imaginário. Os jogadores precisam obedecer a regras, e usar cartas, dados e tabuleiro para definir problemas e desafios. É uma oportunidade de desenvolver habilidades de interpretação e também utilização de estratégia.

Para Bressan e Nascimento (2012), o *RPG* é uma atividade divertida que ajuda os alunos a se relacionarem e trabalharem juntos. Ele desperta o interesse, ajuda na linguagem e no raciocínio-lógico. Os alunos podem ser criativos e se divertir em um ambiente amigável, contando suas histórias e atuando. O método de “contação de histórias” é importante que os professores desenvolvam histórias e atividades interessantes para ensinar, pois isso ajuda a melhorar a qualidade da educação em todas as séries escolares. Isso também ajuda os professores a refletir sobre o método de ensino utilizado em cada disciplina e a tornar as aulas mais divertidas e envolventes (BRESSAN; NASCIMENTO, 2012, p.4).

Bressan e Nascimento (2012) sinalizam que através da utilização do RPG nos anos iniciais do ensino fundamental, é possível minimizar as barreiras entre aprendizagem e conteúdos matemáticos. Isto significa que é possível ensinar os estudantes a realizar operações e resolver problemas com base em quatro critérios de ação. Esta ferramenta tem o poder de melhorar significativamente a maneira como os alunos compreendem o conteúdo matemático.

Os jogos de computador evoluíram muito nos últimos anos, tornando-se mais gráficos e mais divertidos. Isso fez com que jogos clássicos como os RPGs tivessem um aumento de popularidade. Atualmente, existem muitos jogos de computador com elementos de RPG, onde você pode viver aventuras e se divertir.

O uso de RPG como ferramenta de ensino e aprendizagem requer do professor a elaboração de um plano de aula. Este deve incluir objetivos, conceitos e regras que ajudem os alunos a entenderem o conteúdo ensinado. O professor deverá fornecer personagens, cenários e roteiros relacionados ao conteúdo para que os alunos aprendam e desenvolvam habilidades matemáticas. Assim, o RPG pode ser usado para ensinar matemática de forma divertida.

O RPG eletrônico é um método de ensino criativo e divertido com o objetivo de facilitar a educação dos estudantes. É um jogo eletrônico lúdico e atrativo, que estimula o aprendizado por meio de descobertas interessantes e divertidas (SCHAFFEL; MOURA, 2011; ILHA; CRUZ, 2006).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nesses pressupostos teóricos abordados, resolveu-se desenvolver um jogo em RPG por meio do desenvolvimento do *GDD – Game Design Document*, também chamado de documento do projeto do jogo. Segundo Oliveira (2020), o texto fala sobre como é importante construir um jogo seguindo um planejamento, como se fosse um mapa. Isso ajuda os desenvolvedores a se comunicarem melhor e a criarem um excelente jogo no final.

O nome do Projeto é o primeiro item na lista do GDD, o nome e a identificação do jogo, é praticamente como os usuários/jogadores farão menção e divulgação, que aparecerá de forma inicial que gerará ou não o impacto sobre a identidade do jogo. Diante disso, o nome escolhido para o jogo foi: “As aventuras de Jack!”. O mesmo conta a história de um garoto que estava na biblioteca para pegar um livro que a professora tinha indicado e quando encontra o livro e toca nele é teletransportado para um mundo totalmente diferente do que estava habituado à ver, esse novo mundo era cheio de aventuras e desafios.

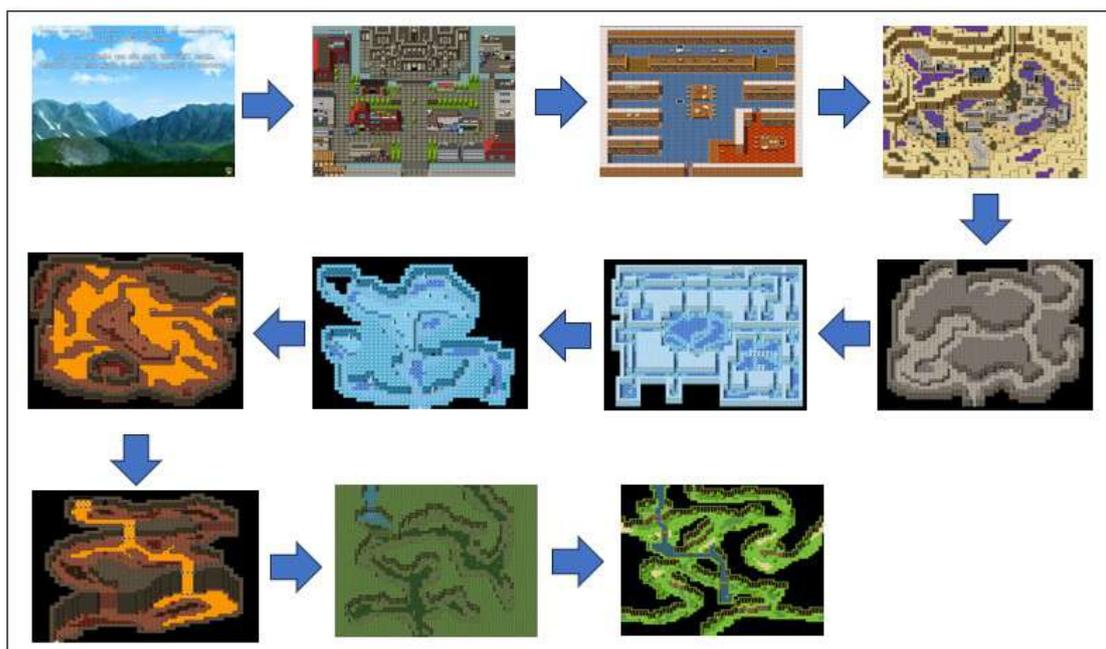
Segundo Cruz (2013), o *high concept* é uma frase curta que resume a essência do jogo e ajuda a guiá-lo na criação. Já o *gameplay* é toda a aventura que acontece no jogo e dá significado às ações do jogador.

O jogo precisa ter um enredo legal que faça o jogador querer jogar e interagir, e para isso aconteça é importante ter um projeto com nome, conceito e estilo de jogo bem definidos. Assim, o jogador se sentirá mais motivado a explorar o jogo e se divertir. Diante desse pensamento, o jogo desenvolvido traz a seguinte história que ocorre na biblioteca em uma aula.

Em um certo dia, um garoto de nome Jack procurava na biblioteca por um certo livro de aventura que sua professora tinha recomendado para ler. Quando o garoto encontrou o livro e o pegou ele foi teletransportado para um mundo novo e sem entender nada, encontra um senhor que explica um caminho para ele voltar para seu mundo. Logo ele percebe que não vai ser tão fácil assim, pois o mesmo descobre que esse mundo é cheio de perigos e aventuras.

Neste jogo, o personagem terá que passar por várias fases e enfrentar desafios para avançar e concluir a história. Ele vai encontrar problemas e terá que desvendar mistérios para seguir em frente. Muitos personagens e ambientes estarão presentes ao longo da jornada seguindo o fluxo a seguir, expresso na Figura 3.1.

Figura 3.2 – Mapas do jogo



Fonte: Autor

A figura acima mostra as fases do jogo, no qual o personagem deverá percorrer, o jogo tem como objetivo o personagem Jack que deve passar por diferentes fases. Para que seu controlador se desenvolva enquanto aprende a resolver problemas de raciocínio-lógico matemático. As fases são apresentadas em níveis de dificuldade crescente para manter o interesse do jogador.

É importante que os objetivos educacionais sejam bem definidos e fáceis de entender. Isso significa que o jogo deve apresentar claramente o que se espera que o aluno aprenda e como isso está relacionado com o tema ensinado. Isso torna mais claro quais conteúdos devem ser trabalhados no jogo e ajuda o aluno a compreender que, além de se divertir, ele também está aprendendo e reforçando os conteúdos da disciplina.

No jogo, as perguntas que são feitas ajudam a desenvolver a forma como pensa e a resolver problemas do nosso dia a dia, usando o raciocínio-lógico. Mas também pode ser usado para ensinar qualquer assunto que o aluno precise aprender.

Durante o jogo deve existir situações que despertam a prática colaborativa que acontece quando o jogo cria um ambiente de troca de informações e aprendizagens entre os alunos. Para Santos (2018) jogar em grupo é importante porque ajuda a desenvolver habilidades e conhecimentos. Isso acontece principalmente nos jogos em que os jogadores trabalham juntos para solucionar desafios. Cada um tem um papel específico, de acordo com suas habilidades, o que é parecido com o funcionamento de equipes no mercado de

trabalho. Dessa forma, os jogos podem nos preparar para trabalhar em equipe e utilizar nossos conhecimentos de forma prática.

O jogo desenvolvido tem como referência jogos clássicos de aventuras. No entanto, ele vem com um acréscimo e diferença dos jogos clássicos do assunto abordado, pois ele irá ocorrer em um mundo novo cheio de perigos e aventuras, e essas aventuras será o caminho para casa, em que ao tempo que o aluno desenvolve suas habilidades e estuda matemática, também lhe é proposto a oportunidade de conhecer a imaginação por trás do jogo.

Este jogo é uma excelente ferramenta para desenvolver habiliddes de pensar e nos ensina a solucionar problemas. É divertido e faz com quê melhore a nossa forma de pensar, também facilita a aprender matemática para argumentar de forma convincente. No ato de jogar “As aventuras de Jack” o aluno terá também a oportunidade de conhecer a história por trás do jogo.

Na Figura 3.3 podemos notar o personagem na cidade abandonada conversando com a “Lua”, que é responsável por proteger uma pista e uma caixa de pergunta interagindo e mostrando a jogabilidade do RPG.

Figura 3.3 – Diálogo cidade abandonada



Fonte: Autor

Nesse momento do jogo, o personagem controlado estará com outro personagem e irá conversar, para resolver um problema. É possível escolher as opções apresentadas e pressionar a tecla ENTER para confirmar sua escolha. Depois, a resposta certa ou errada

terá consequências para o jogo continuar.

Questão proposta trabalhando o assunto de raciocínio-lógico.

Uma mulher irá ter um bebê. Se ele for menino, ficará faltando apenas um filho para que o número de meninos seja igual ao de filhas. No entanto, se o bebê for uma menina, o número de filhas da mulher será o dobro do número de meninos. Quantos filhos ela tem e qual é o sexo deles?

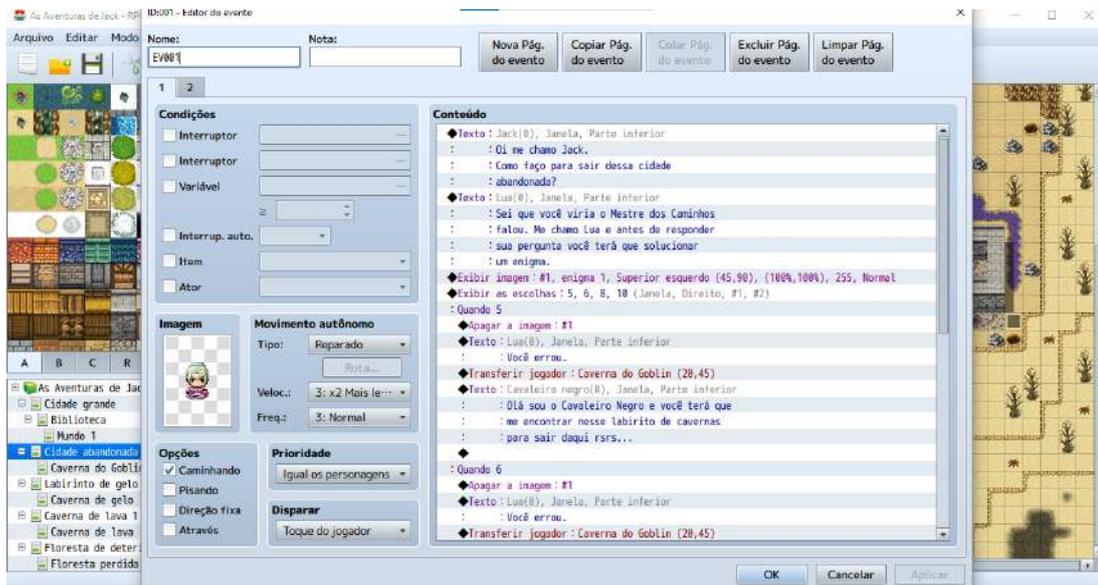
A) 5 B) 6 C) 8 D) 10

Para a resolução do problema é necessário fazer entender o problema proposto que a mulher tem 8 filhos - 3 meninos e 5 meninas. Assim, se tiver mais 1 menino faltará apenas mais 1 para ter o mesmo número de filhos e filhas, num total de 10. Se tiver mais 1 menina, serão 6 filhas ao todo, que é o dobro dos 3 filhos que ela já tem.

A questão envolve a segunda competência específica da matemática que fala sobre a base escolar tem como objetivo ensinar os alunos a pensarem de forma lógica, questionarem e apresentarem argumentos convincentes. Isso é importante para entender o mundo e saber como agir nele com o auxílio dos conhecimentos matemáticos. EF07MA18 Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.

Para criar um diálogo em um jogo, o desenvolvedor precisa apenas clicar onde quer que ele aconteça, na tela de criação do jogo. Ao clicar duas vezes nesse lugar, uma caixa de eventos aparecerá na tela. Nessa caixa, em modo fácil de entender, é possível ver as ações que vão acontecer em ordem, de acordo com o que o desenvolvedor escolher. Não é necessário saber programar, pois há uma lista de comandos ao lado direito da tela, que indica as ações, como diálogos e escolhas, assim como vemos na Figura 3.4.

Figura 3.4 – Tela de edição de eventos



Fonte: Autor

Essas ações chamam-se “Eventos” que são ações que o personagem podem fazer durante o jogo, como tocar em um lugar específico ou apertar a tecla "Enter" no teclado para iniciar um evento.

É possível mudar a aparência do layout de um programa de várias maneiras, como alterar as mensagens de texto, adicionar músicas, mudar as cores e letras, definir o tempo para mudar de uma etapa para outra e realizar ações ao encerrar a sessão. Veja na Figura 3.5 como foi programado.

Figura 3.5 – Tela de edição de eventos 2



Fonte: Autor

Pode se ver que na linha de comandos, temos “Se escolher 8”, que é a resposta correta, abrirá uma caixa de diálogo dizendo: “Você acertou!”. A passagem para sair desse local se encontra em um desses buracos. Siga o caminho”, como consequência, nas demais linhas mostram o que irá acontecer caso seja respondido a questão de forma correta, a ação de outro evento, que levará o personagem para a próxima fase.

Seguindo essa ideia de informação, podemos adicionar ou tirar várias ideias para o RPG ser jogado, pois mesmo para professores que não estão familiarizados com a linguagem de programação, o software é intuitivo e facilita o seu uso. Isso permite que eles criem diversas oportunidades e ideias que vão contribuir para o aprendizado dos alunos.

O jogo das aventuras de Jack contém um total de 8 questões incluindo a questão apresentada acima. No Apêndice, consta o Documento de *Game Design* (GDD) do jogo, onde são apresentadas as outras questões, suas resoluções, as competências necessárias para resolução, bem como as habilidades a serem desenvolvidas segundo a BNCC.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo do trabalho, é possível reforçar a importância do assunto abordado, visto que o mesmo pode impactar fortemente o RPG, jogo de interpretação de papéis, pode ser uma boa forma de aprender sobre o raciocínio-lógico. Ele ajuda a desenvolver a capacidade de pensar e também permite que professores e alunos interajam juntos, trocando informações e facilitando o ensino. O professor é o mediador do jogo e os alunos são os criadores do processo de aprendizagem, aplicando o que aprendem de forma divertida.

As informações e dados apresentados neste trabalho contribuem de forma significativa o campo de estudo sobre como o jogo “As aventuras de Jack” pode facilitar os alunos a se interessar e gostar da matemática. Os jogos digitais, em especial o RPG, podem ser uma ótimo instrumento para desenvolver habilidades matemáticas e promover a aprendizagem de forma divertida. Com a utilização desses jogos, os alunos podem praticar o raciocínio-lógico, a resolução de problemas e outras habilidades importantes de maneira prazerosa. Em resumo, o jogo pode ser uma forma efetiva de aprendizado, que contribui para o desenvolvimento de competências variadas, inclusive socioemocionais.

É importante que os professores usem recursos tecnológicos digitais, como o *RPG Maker*, para criar jogos de matemática. Isso é necessário por causa da importância da tecnologia na nossa sociedade e da necessidade de novas formas de ensinar. É preciso mudar a forma como as escolas e os professores trabalham para atender às demandas atuais da educação. Para isso, é importante que os professores sejam treinados e que as escolas tenham acesso às ferramentas tecnológicas adequadas, para que possam ensinar de maneira mais divertida e eficaz, usando métodos ativos que deixam os alunos mais participativos e melhoram suas habilidades em matemática.

Em virtude dos fatos apresentados, para que fosse possível atender a questão norteadora de analisar as principais contribuições do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como possibilidade didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico, e matemático. O *software RPG Maker* é muito organizado e tem vários recursos fáceis de usar. Ele pode ser usado em várias situações e matérias diferentes e funciona em diferentes tipos de dispositivos.

Na disciplina de matemática, pode ser usado como uma ferramenta motivadora para que os alunos se envolvam e se sintam motivados. Dessa forma a aprendem a resolver problemas matemáticos de uma maneira estimulante.

No projeto de aplicação do sistema RPG na matemática, destaca que pode aprender de forma interdisciplinar com outras matérias do currículo escolar. Isso ajuda os alunos a entenderem melhor o meio ambiente e a sociedade. O objetivo foi analisar as principais contribuições do uso dos jogos digitais de *Role-Playing Game* como possibilidade didática no desenvolvimento do raciocínio-lógico. Com isso, foi possível perceber como o jogo pode ser uma instrumento importante no ensino.

Como principais resultados desta pesquisa, é possível elencar, o projeto “As Aventuras de Jack”, a fim de validar a utilização de jogos digitais, como o RPG, nas aulas de matemática. Isso pode trazer vantagens, como tornar a aprendizagem mais divertida e motivante, além de desenvolver habilidades como raciocínio-lógico e trabalho em equipe.

Porém, também pode trazer desvantagens, como o isolamento dos alunos e a falta de interação com o mundo real. Para isso, propõe-se a criação de jogos digitais com o RPG Maker, que é um *software* que permite criar jogos de forma simples e com recursos educativos. Também sugere a realização de novas pesquisas nessa área, visando aprimorar o uso desses jogos nas aulas e acompanhar o avanço das tecnologias digitais e das necessidades educacionais. Assim, o RPG pode ser uma ferramenta útil para o aprendizado de raciocínio-lógico, e novas oportunidades podem surgir com o desenvolvimento das tecnologias.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L.; COUTINHO, I. de J. **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. [S.l.]: Papyrus Editora, 2020.
- AMORIM, D. C.; COSTA, C. J. d. S. A. Aprendizagem baseada em jogos digitais rpg no ensino superior: o desenvolvimento de um jogo na disciplina de ecologia: Learning based on digital rpg games in higher education: the development of a game in the discipline of ecology. **Revista Cocar**, v. 16, n. 34, 2022.
- AZEVEDO, K. d. L. **Jogo de tabuleiro com elementos de RPG “aventura de um livro mágico”:** contribuições para a educação matemática. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2017.
- BOARD, G. G. **Mecânicas de jogo de tabuleiro. 2016.** 2016.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRESSAN, R.; NASCIMENTO, P. Rpg como ferramenta para o uso do lúdico no ensino. **Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul**, v. 1, n. 1, 2012.
- BZUNECK, J. A. Como motivar os alunos: sugestões práticas. **Motivação para aprender: Aplicações no contexto educativo**, Vozes Petrópolis, RJ, p. 13–42, 2010.
- CRUZ, A. C. G. P. M. C. Game design document (gdd) ainda é a melhor forma de planejar seu jogo. In: . [s.n.], 2013. Disponível em: <<https://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/38-dt-paper.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2024.
- DINIZ, R. R. P. **Uma Trilogia Perfeita: rpg maker xp, educação e adolescentes**. [S.l.]: Monografia, 2016.
- FERREIRA, A. B. d. H. et al. **Miniaurélio século xxi escolar**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- FRIEDMANN, A. O direito de brincar: a brinquedoteca. In: **O direito de brincar: a brinquedoteca**. [S.l.: s.n.], 1992. p. 269–269.
- FUNDAMENTAL, B. S. de E.; EDUCAÇÃO, B. M. da. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. [S.l.]: Ministerio da Eudução, 2000. v. 3.
- GHENSEV, R. O uso dos games na educação. **Rogério Ghensev—São Paulo**, 2010.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. são paulo: Atlas, 1999. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, 2005.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: proeve eener bepaling van het spel-element der cultuur**. [S.l.]: Amsterdam University Press, 2008.
- ILHA, P. C. A.; CRUZ, D. M. Jogos eletrônicos na educação: uma pesquisa aplicada do uso do sim city4 no ensino médio. In: **XII Workshop de Informática na Escola. Campo Grande/MS**. [S.l.: s.n.], 2006.

JÚNIOR, F. d. A. N.; PIETROCOLA, M. O papel do rpg no ensino de física. **Caderno de Resumos**, 2005.

MARTINS, F. d. C.; SOUZA, F.; HAUS, G.; RODRIGUES, S.; VIEIRA, A. Importância de trabalhar o raciocínio lógico nas aulas de matemática. **UFCG. II Conedu**, 2015.

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. [S.l.]: Editora Vozes Limitada, 2011.

MOITA, F. **Game on: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração@**. [S.l.]: Alínea, 2007.

MULLER, D. N.; HETKOWEKI, T. M.; AXT, M. Cultura digital e espaço escolar: diálogos sobre jogos, imaginário e crianças. 2014.

NERI, D. (**CONTEM GAMES**. 2014. Disponível em: <<https://contemgames.com.br/historia>>. Acesso em: 18 jan. 2024.

OLIVEIRA. Game design document (gdd) ainda é a melhor forma de planejar seu jogo. In: . [s.n.], 2020. Disponível em: <<https://www.fabricajogos.net/posts/game-design-document-gdd-ainda-e-a-melhor-forma-de-planejar-seu-jogo/>>. Acesso em: 06 jan. 2024.

PIAGET, J. Classification des disciplines et connexions interdisciplinaires. UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, 1964.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? **On the horizon**, MCB UP Ltd, v. 9, n. 6, p. 1–6, 2001.

ROSA, M. Role playing game eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar matemática. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2004.

SANTOS, W. **Um modelo de avaliação para jogos digitais educacionais**. Tese (Doutorado) — Tese), Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia . . . , 2018.

SANTOS, W.; ALVES, L. O ensino das funções quadráticas através da interação com jogos digitais. UNEB, 2015.

SCHAFFEL, V. d. O.; MOURA, R. M. d. Utilização do roleplaying game (rpg) eletrônico como ferramenta metodológica de aprendizagem em biologia. **V COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”**, São Cristóvão, SE, 2011.

SILVA, A. M. L. da; ROSA, M. A.; SALES, W. S.; MATOS, M. Long term evaluation of operating reserve with high penetration of renewable energy sources. In: IEEE. **2011 IEEE Power and Energy Society General Meeting**. [S.l.], 2011. p. 1–7.

STRAPASON, L. P. R. O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do ensino médio. 2011.

VASQUES, R. C. As potencialidades do rpg (role playing game) na educação escolar. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2008.

5 APÊNDICE

1 Nome do Projeto - GDD (Game Design Document)

Jogo Digital – As aventuras de Jack

2 High Concept

Jogo digital educacional em 2D de gênero aventura e místico. Nele, o jogador terá que usar seus conhecimentos em raciocínio lógico e suas relações para encontrar o caminho de volta para casa. Este jogo pode ser utilizado por alunos do Ensino fundamental II e Ensino Médio.

3 Gameplay e Enredo

Enredo: Em um certo dia um garoto de nome Jack procurava na biblioteca por um certo livro de aventura que sua professora tinha recomendado para ler. Quando o garoto encontrou o livro e o pegou ele foi teletransportado para um mundo novo e sem entender nada, encontra um senhor que explica um caminho para ele voltar para seu mundo. Logo ele percebe que não vai ser tão fácil assim, pois o mesmo descobre que esse mundo é cheio de perigos e aventuras.

Missão: O jogador deve auxiliar o personagem Jack a encontrar o caminho de volta para casa a partir das resoluções dos enigmas.

Fases: O jogo possui 4 fases e o jogador pode passar por 11 cenários diferentes dependendo da escolha que faça a partir das respostas dadas, sendo estes cenários: cidade grande (figura 1), biblioteca (figura 2), mundo (figura 3), cidade abandonada (figura 4), caverna do globin (figura 5), labirinto de gelo (figura 6), caverna de gelo (figura 7), caverna de lava 1 (figura 8), caverna de lava (figura 9), floresta de deterioração (figura 10), floresta pedida (figura 11).

Figura 1



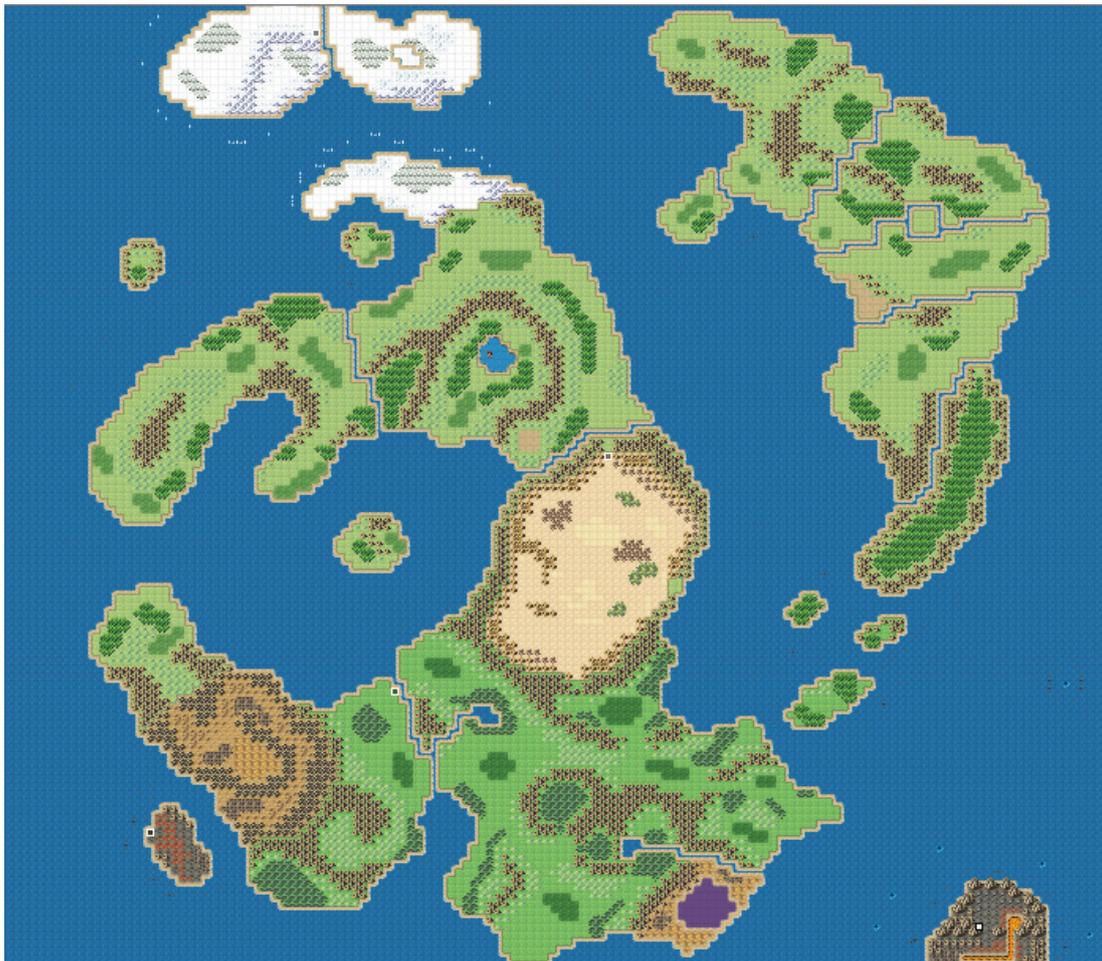
Fonte: Própria

Figura 2



Fonte: Própria

Figura 3



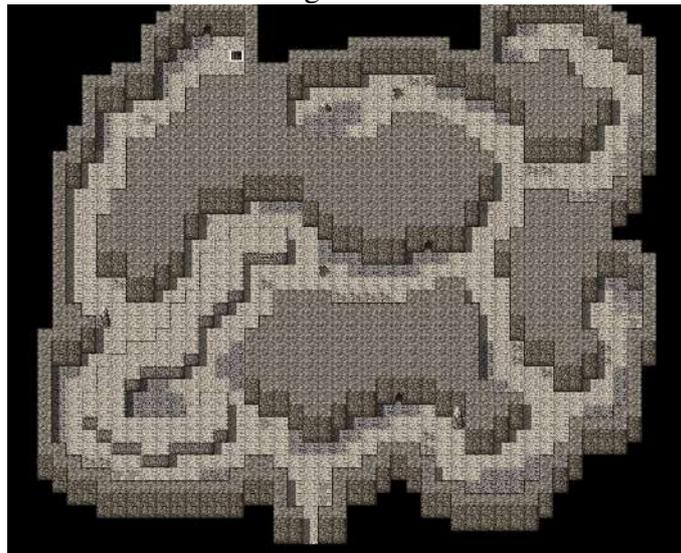
Fonte: Própria

Figura 4



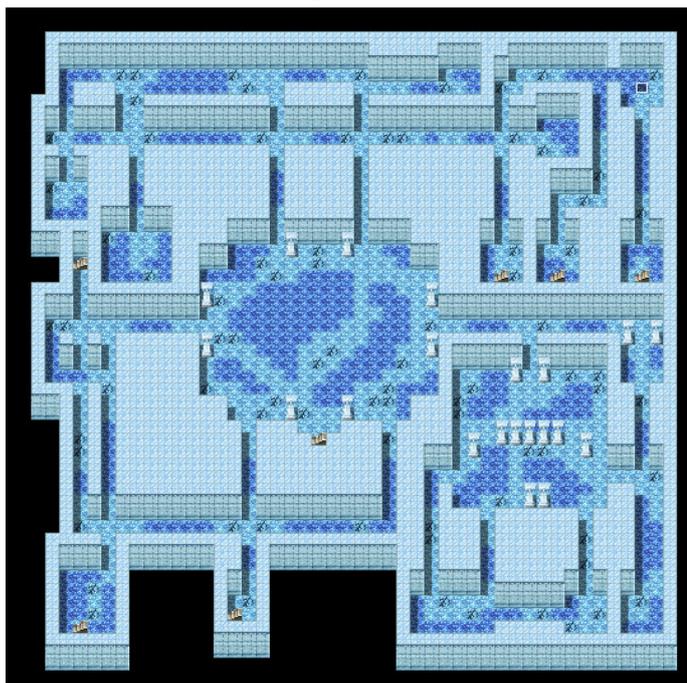
Fonte: Própria

Figura 5



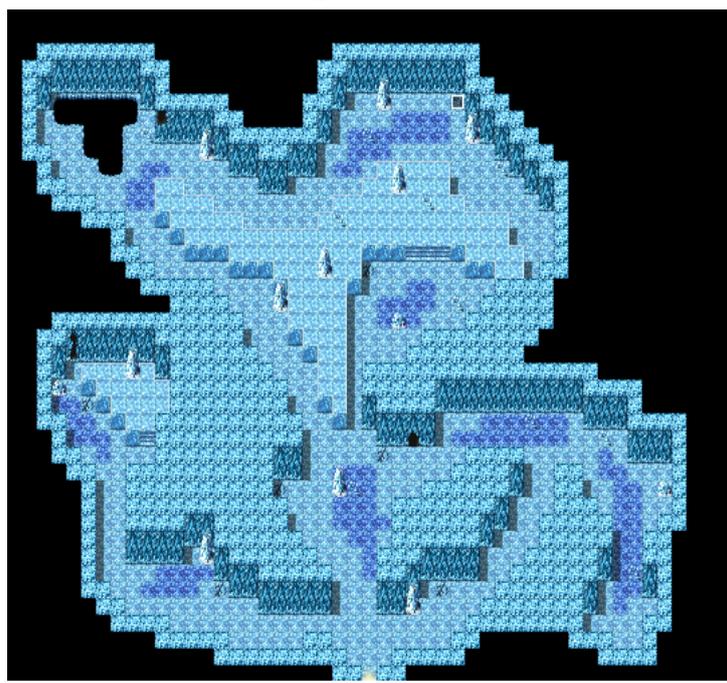
Fonte: Própria

Figura 6



Fonte: Própria

Figura 7



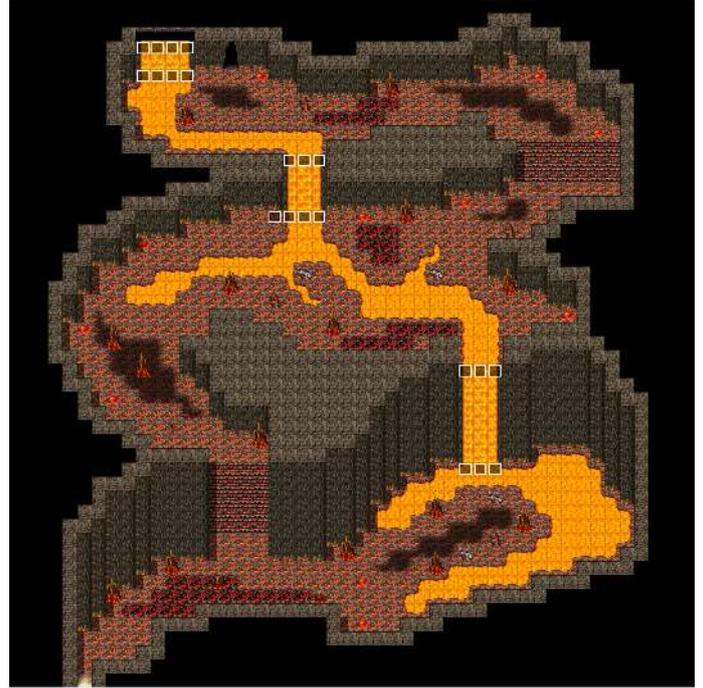
Fonte: Própria

Figura 8



Fonte: Própria

Figura 9



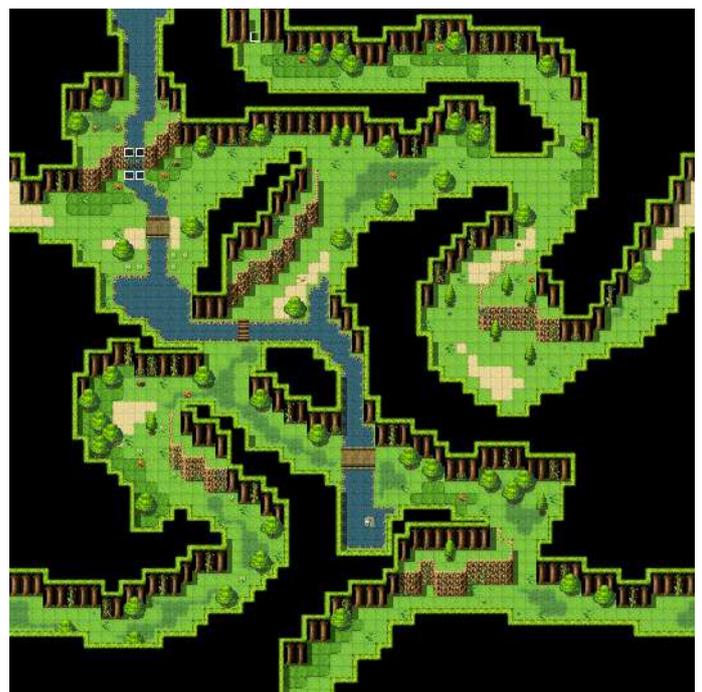
Fonte: Própria

Figura 10



Fonte: Própria

Figura 11



Fonte: Própria

Personagens:

Figura 12 – Jack



Fonte: própria

Figura 13 - Professora



Fonte: Própria

Figura 14 – Mestre dos Caminhos



Fonte: Própria

Figura 15 - Lua



Fonte: Própria

Figura 16 – Aluno



Fonte: Própria

Figura 17 - Aluna



Fonte: Própria

Figura 18 – Maga Negra



Fonte: Própria

Figura 19 – Will



Fonte: Própria

Figura 20 – Mara



Fonte: Própria

Figura 21 – Cavaleiro Negro

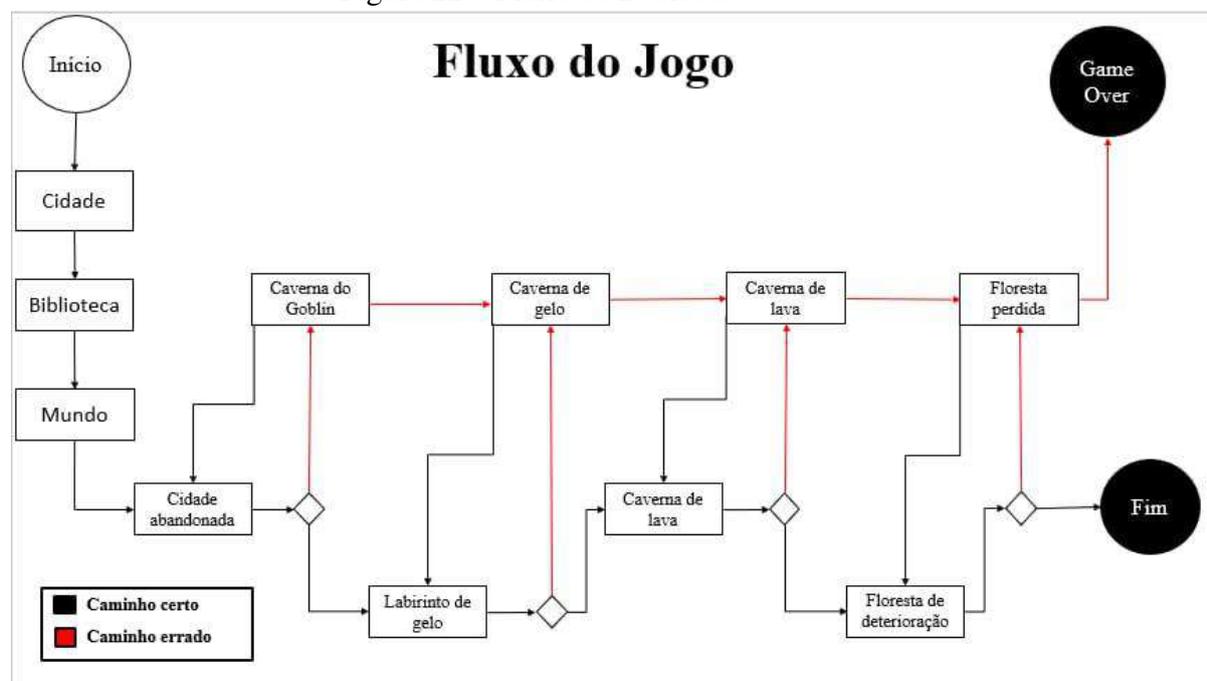


Fonte: Própria

4 Fluxo do jogo

O fluxo do jogo se dá através das decisões do jogador conforme o diagrama a seguir, expresso na (Figura 22).

Figura 22 – Fluxo de Decisões



Fonte: Própria

A tela de início possui 3 opções de interação, conforme pode ser visto na (Figura 23).

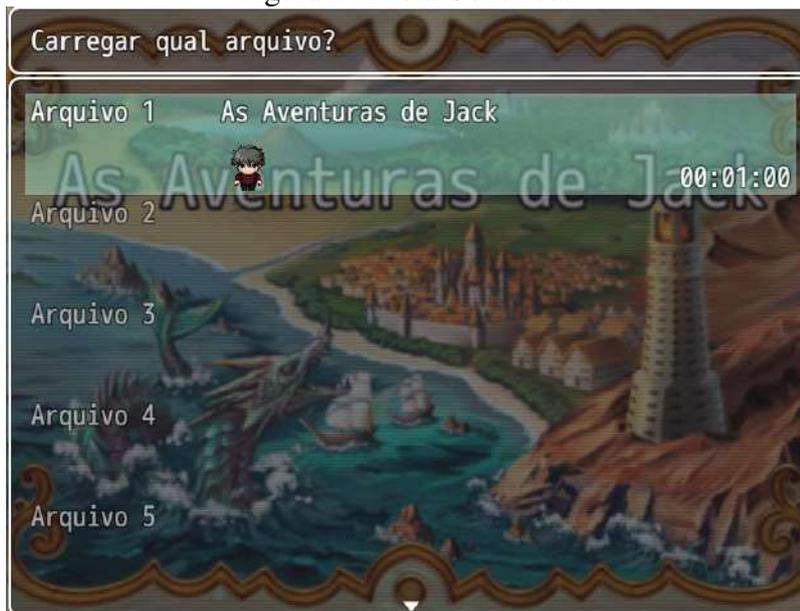
Figura: 23 – tela de início



Fonte: Própria

Ao selecionar “Novo jogo”, o jogador inicia a partida no cenário da vila. Ao clicar em “Continuar”, o jogador pode acessar jogos salvos como pode-se ver na (Figura 24). Caso seja a primeira interação do jogador como o jogo, este botão estará inativo.

Figura 24- Tela Continuar



Fonte: Própria

Já ao clicar no botão “Opções”, o jogador pode efetuar algumas configurações do jogo, expressas na (Figura 25).

Figura 25 – Tela Opções



Fonte: Própria

Durante a interação com o jogo, caso o jogador tecele ESC aparecerá a tela da (Figura 26).

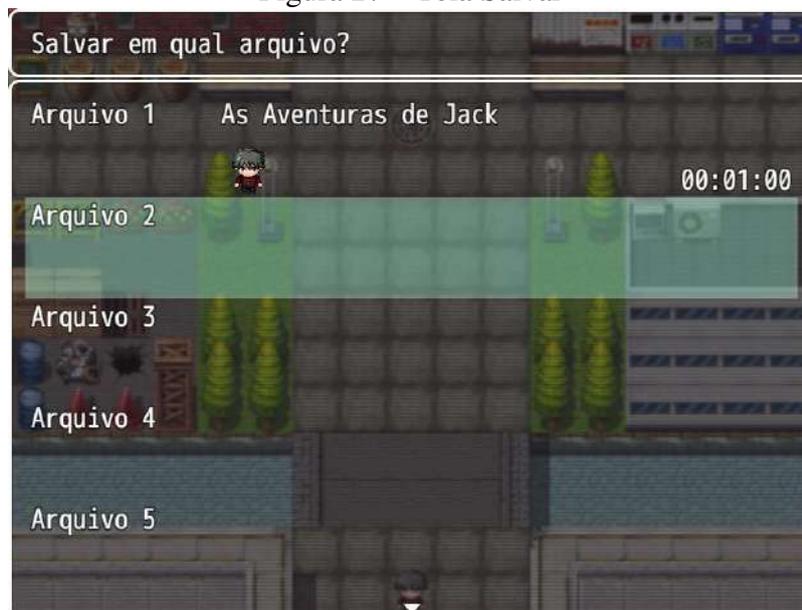
Figura 26 – Tela ESC



Fonte: Própria

Ao clicar em “Opções”, aparece a tela de configurações vista anteriormente. Ao clicar em “Salvar”, aparece a tela de save (Figura 27) indicando o slot para salvamento.

Figura 27 – Tela Salvar



Fonte: Própria

Ao clicar em “Fim de Jogo”, aparece a tela de confirmação de saída (Figura 28).

Figura 28 – Tela Fim de Jogo



Fonte: Própria

Ao clicar em “Voltar Menu Inicial”, o jogador retorna ao menu principal e ao clicar em “Cancelar” é retornado a tela anterior. Caso o jogador escolha as opções consideradas erradas o mesmo será direcionado para tela de game over, expressa na Figura 29.

Figura 29 – Tela Game Over



Fonte: Própria

5 Level Design

Ao iniciar o jogo, a primeira tela (Figura 30) apresenta a personagem da Professora na entrada da cidade e é visualizada a mensagem introdutória de informações, cuja programação segue na (Figura 31).

Figura 30



Fonte: Própria

Figura 31

```

Conteúdo
◆Exibir imagem: #1, Mountains1, Superior esquerdo (#{0001},{#0001}), (100%,100%), 255, Tela
◆Texto(S): Velocidade 2
:
: Em certo dia um garoto de nome Jack procurava na
: biblioteca por um livro de raciocínio lógico que sua
: professora esqueceu e pediu para ele ir buscar.
: Quando o garoto encontrou o livro e o pegou ele foi
: teletransportado para um mundo novo e sem entender
: nada, encontra um senhor que explica um caminho para
: ele voltar para seu mundo.
:
: Logo ele percebe que não será tão fácil assim.
: Descobre que esse mundo é cheio de perigos e aventuras.
◆Apagar a imagem: #1
◆Transferir jogador: Cidade grande (19,39)
◆Texto: Professora(0), Janela, Parte inferior
: : Olá queridos alunos!
: : Nossa aula será hoje na biblioteca
: : municipal, espero vocês lá.
◆Texto: Professora(0), Janela, Parte inferior
: : A biblioteca municipal está localizada
: : no último prédio à sua esquerda.
◆

```

Fonte: Própria

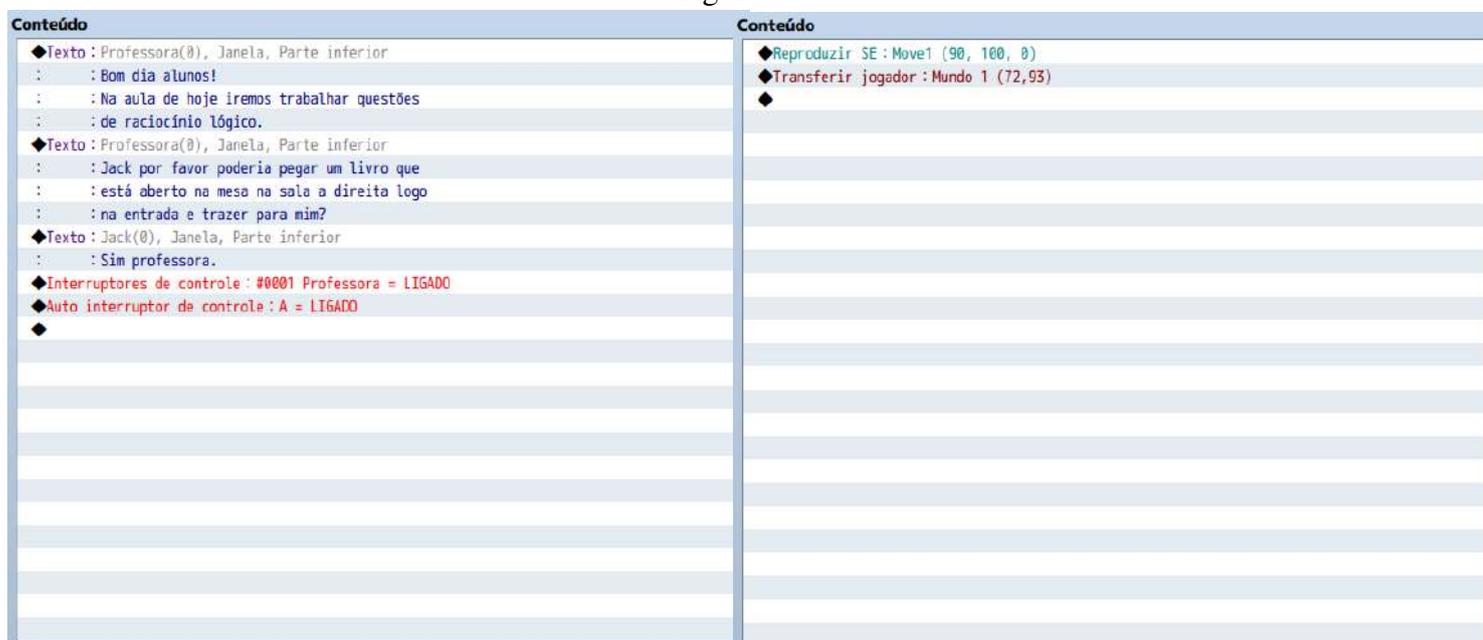
Ao acessar a biblioteca municipal, o cenário (Figura 32) e a Programação com o teletransporte (Figura 33) se apresentam.

Figura 32



Fonte: Própria

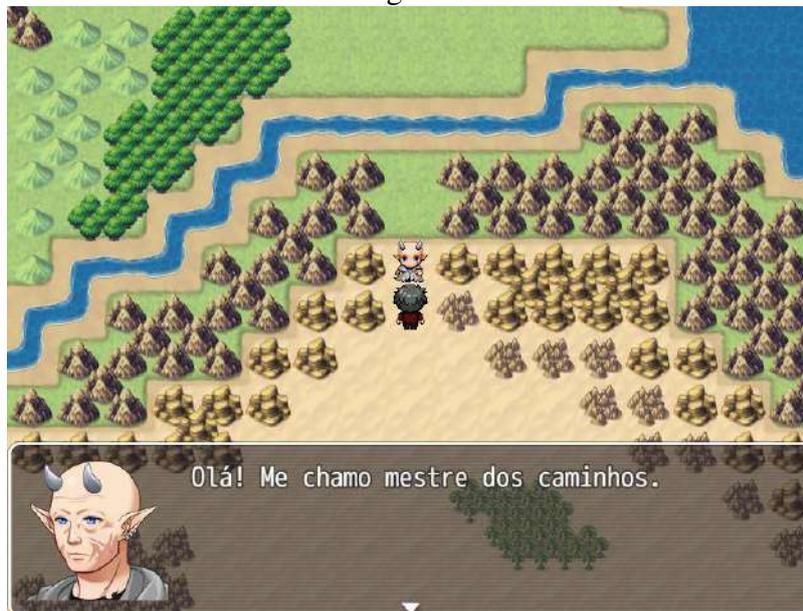
Figura 33



Fonte: Própria

Ao acessar ao mundo novo depois do teletransporte, o cenário (Figura 34) e a Programação (Figura 35) se apresentam nas imagens abaixo.

Figura 34



Fonte: própria

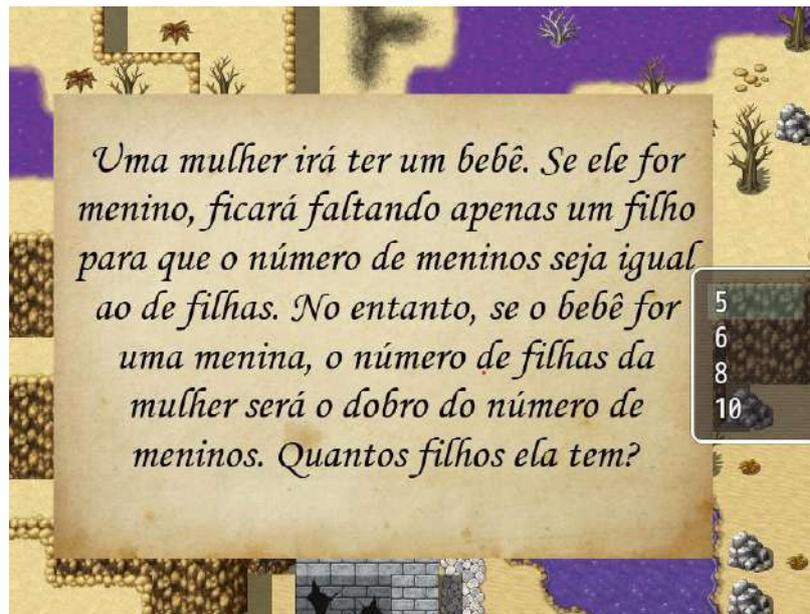
Figura 35

Conteúdo	
◆Texto	: mestre dos caminhos(0), Janela, Parte inferior
:	: Olá! Me chamo mestre dos caminhos.
◆Texto	: Jack(0), Janela, Parte inferior
:	: Onde estou? Que lugar é esse?
◆Texto	: mestre dos caminhos(0), Janela, Parte inferior
:	: Você está em um mundo novo cheio de perigos
:	: e aventuras.
◆Texto	: Jack(0), Janela, Parte inferior
:	: Escute me diga uma resposta direta. Como eu
:	: saio desse mundo?
◆Texto	: mestre dos caminhos(0), Janela, Parte inferior
:	: Paciência meu jovem todas as coisas tem um
:	: propósito inclusive a sua presença aqui.
◆Texto	: mestre dos caminhos(0), Janela, Parte inferior
:	: Mais posso te mostrar o caminho de volta,
:	: mas te garanto que não vai ser facil
:	: voltar para o seu mundo.
◆Texto	: mestre dos caminhos(0), Janela, Parte inferior
:	: Você viajará rumo ao norte para que talvez
:	: possa encontrar alguma coisa que o ajude a
:	: voltar para casa. Lá você falará com lua.
◆Transferir jogador	: Cidade abandonada (22,15)
◆	

Fonte: Própria

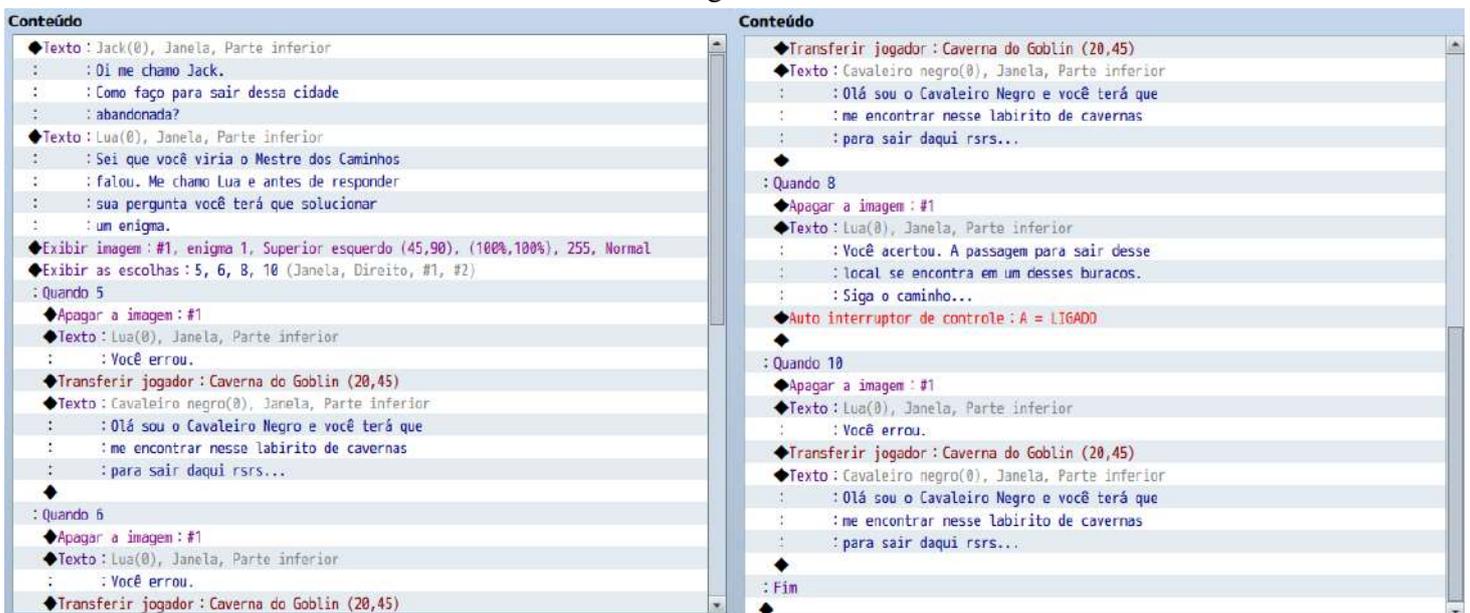
Na primeira pergunta que é apresentada, o jogador deverá escolher uma das Possibilidades, como pode ser visto na (Figura 36) e a Programação (Figura 37). Onde a resposta correta levaria a caverna de gelo e as respostas erradas levaria a outro cenário.

Figura 36



Fonte: Própria

Figura 37



Fonte: Própria

Escolhendo a resposta correta, o cenário (Figura 38) e a Programação (Figura 39) se apresentam nas imagens abaixo.

Figura 38



Fonte: Própria

Figura 39

Conteúdo	
◆Texto : Actor2(4), Janela, Parte inferior	◆Apagar a imagem : #1
: : Para passar por mim você terá que me	◆Texto : Actor2(4), Janela, Parte inferior
: : responder mais um enigma.	: : Não acredito!
◆Texto : Jack(0), Janela, Parte inferior	: : Você acertou.
: : Estou preparado pode falar.	◆Transferir jogador : Mundo 1 (24,119)
◆Exibir imagem : #1, enigma 5, Superior esquerdo (45,90), (100%,100%), 255, Normal	◆
◆Exibir as escolhas : 4, 8, 12, 16 (Janela, Direito, #1, #2)	: Quando 16
: Quando 4	◆Apagar a imagem : #1
◆Apagar a imagem : #1	◆Texto : Actor2(4), Janela, Parte inferior
◆Texto : Actor2(4), Janela, Parte inferior	: : rrsrrs... você errou.
: : rrsrrs... você errou.	◆Transferir jogador : Caverna de gelo (24,39)
◆Transferir jogador : Caverna de gelo (24,39)	◆Texto : Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior
◆Texto : Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	: : Olá sou o Cavaleiro Negro e você terá que
: : Olá sou o Cavaleiro Negro e você terá que	: : me encontrar para sair daqui.
: : me encontrar para sair daqui.	◆
◆	: Fim
: Quando 8	◆
◆Apagar a imagem : #1	
◆Texto : Actor2(4), Janela, Parte inferior	
: : rrsrrs... você errou.	
◆Transferir jogador : Caverna de gelo (24,39)	
◆Texto : Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	
: : Olá sou o Cavaleiro Negro e você terá que	
: : me encontrar para sair daqui.	
◆	
: Quando 12	

Fonte: Própria

Caso o jogador erre algum dos enigmas propostos durante o jogo, o personagem é transferido para o cenário (Figura 40) e a Programação (Figura 41), onde encontrará o personagem Cavaleiro Negro que fala um enigma. Após isso, o personagem retorna, podendo o jogador continuar o jogo de onde ele parou, bastando ir para o local onde errou o enigma.

Figura 40



Fonte: Própria

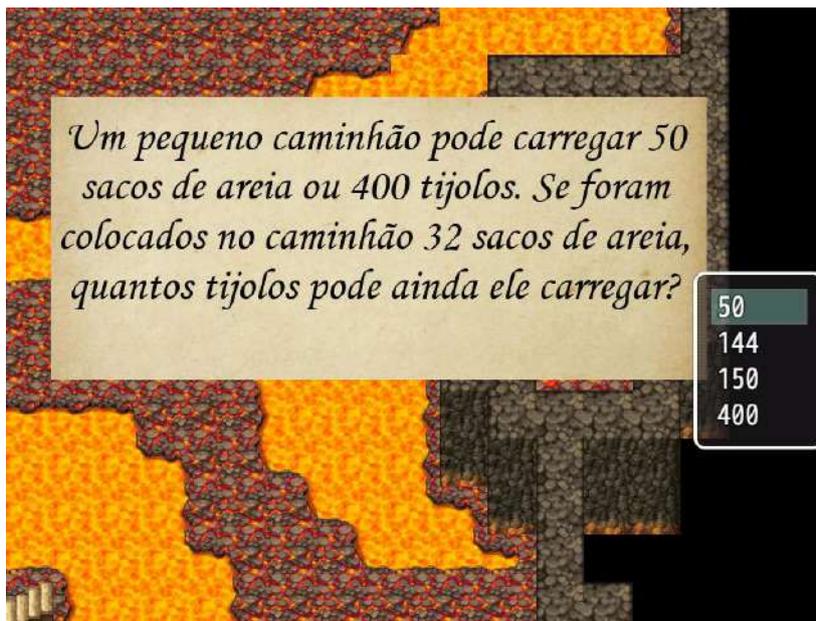
Figura 41

Conteúdo	
◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior
: : Olá sou o Cavaleiro Negro e para passar por	: : você errou... rrsrs
: : mim não vai ser tão fácil assim. Você terá	◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior
: : que responder corretamente minha pergunta.	: : Mas deixarei você prosseguir.
◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	◆Transferir jogador: Caverna de gelo (24,39)
: : Ou seja, outro enigma. Está preparado?	◆
◆Texto: Jack(0), Janela, Parte inferior	: Quando 40
: : Sim estou.	◆Apagar a imagem: #1
◆Exibir imagem: #1, enigma 2, Superior esquerdo (45,90), (100%,100%), 255, Normal	◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior
◆Exibir as escolhas: 20, 30, 35, 40 (Janela, Direito, #1, #2)	: : você errou... rrsrs
: Quando 20	◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior
◆Apagar a imagem: #1	: : Mas deixarei você prosseguir.
◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	◆Transferir jogador: Caverna de gelo (24,39)
: : Nossa! Você acertou.	◆
◆Transferir jogador: Cidade abandonada (24,15)	: Fim
◆	◆
: Quando 30	
◆Apagar a imagem: #1	
◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	
: : você errou... rrsrs	
◆Texto: Cavaleiro negro(0), Janela, Parte inferior	
: : Mas deixarei você prosseguir.	
◆Transferir jogador: Caverna de gelo (24,39)	
◆	
: Quando 35	
◆Apagar a imagem: #1	

Fonte: Própria

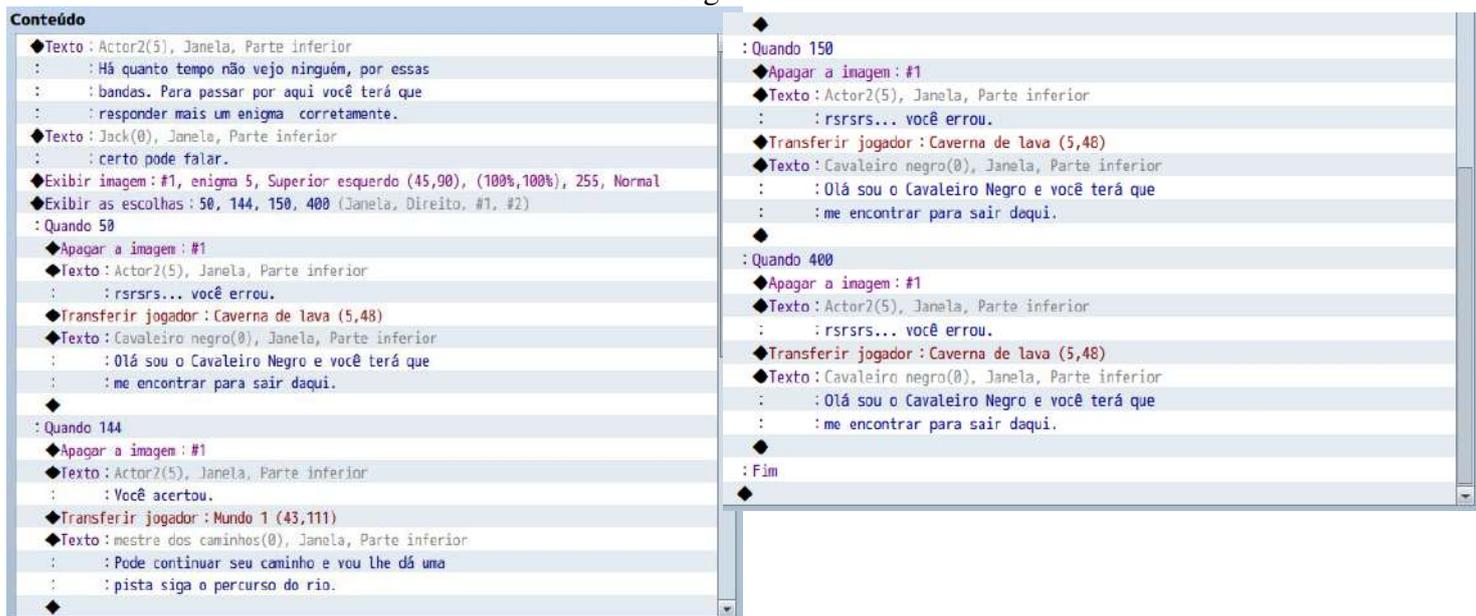
O próximo cenário, caverna de lava, o cenário (Figura 42) e a Programação (Figura 43) se apresentam nas imagens abaixo.

Figura 42



Fonte: Própria

Figura 43



Fonte: Própria

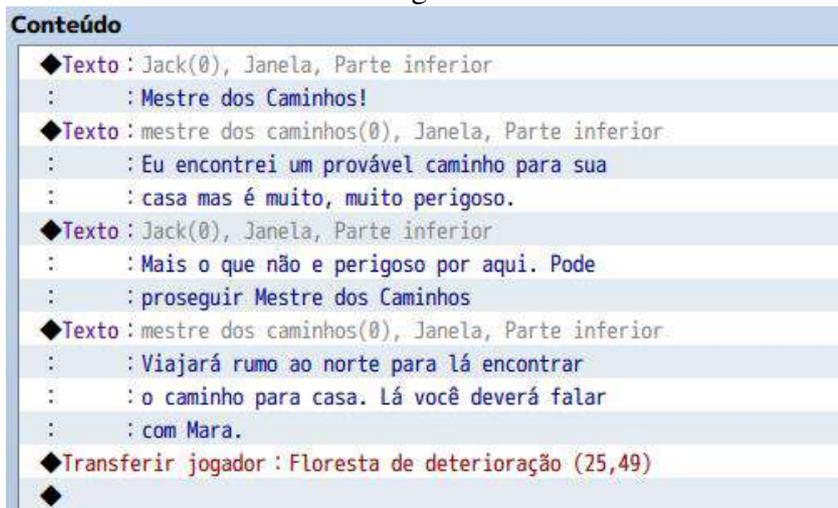
O próximo cenário, ele encontra o Mestre dos Caminhos onde ele explica o caminho para ele volta para casa, o cenário (Figura 44) e a Programação (Figura 45) se apresentam nas imagens abaixo.

Figura 44



Fonte: Própria

Figura 45



Fonte: Própria

A última interação do jogo é com a personagem Mara (Figura 46) e a Programação (Figura 47), se o jogador responder o enigma corretamente o jogo retornará ao início, a biblioteca (Figura 48), e após isso, o jogo chegará ao fim, depois da tela de créditos (Figura 49) e a programação (Figura 50).

Figura 46



Fonte: Própria

Figura 47



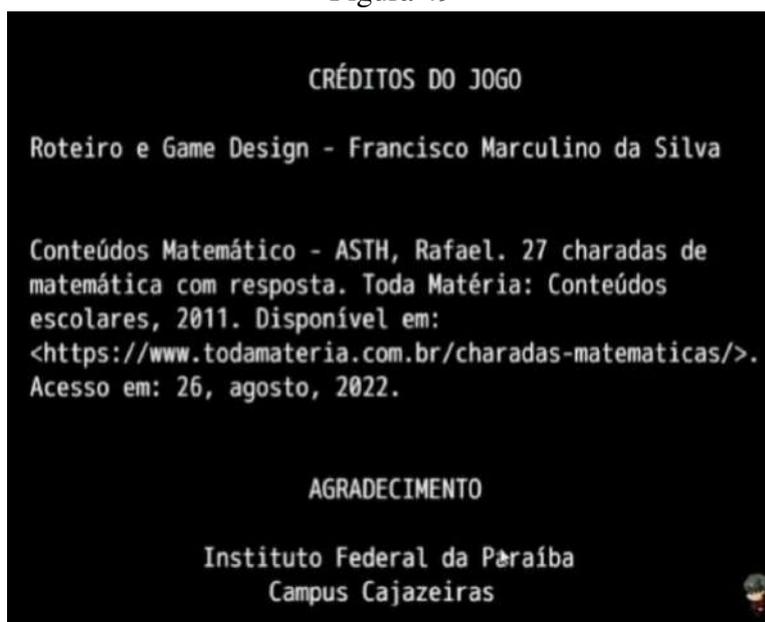
Fonte: Própria

Figura 48



Fonte: Própria

Figura 49



Fonte: Própria

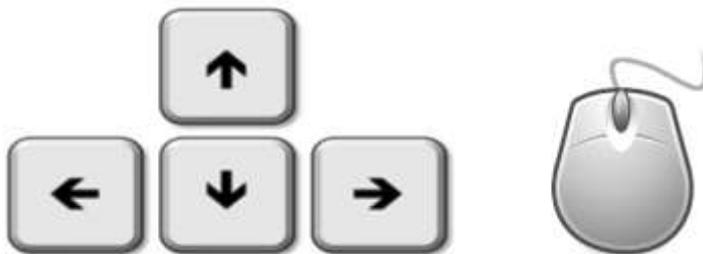
Figura 50



Fonte: Própria

6 Interface de usuário

Para mover o personagem no jogo, acionar os itens no menu, o jogador pode utilizar as setas direcionais ou o mouse com duplo clique.



Para passar as mensagens de texto deve ser utilizado a tecla Enter ou o mouse.



Para acessar o salvar, o jogador deve acionar a tecla Esc.



A tecla F4 permite o jogo ficar em tela cheia



7 Áudio e música

São utilizados cinco áudios, todos eles já disponibilizados no jogo, que são eles: Town1, Dungeon3, Field1, Field2, Theme2.

8 Objetivos Educacionais

O jogo tem como principal objetivo educacional apresentar aos alunos um pouco da história da matemática, abordados diversos enigmas sobre raciocínio lógico, que os alunos terão que solucionar corretamente para seguir no jogo.

Questões	Processo de resolução	Conhecimentos necessários	Habilidades da BNCC
Uma mulher irá ter um bebê. Se ele for menino, ficará faltando apenas um filho para que o número de meninos seja igual ao de filhas. No entanto, se o bebê for uma menina, o número de filhas da mulher será o dobro do número de meninos. Quantos filhos ela tem e qual é o sexo deles? A) 5 B) 6 C) 8 D) 10	A mulher tem 8 filhos - 3 meninos e 5 meninas. Assim, se tiver mais 1 menino faltará apenas mais 1 para ter o mesmo número de filhos e filhas, num total de 10. Se tiver mais 1 menina, serão 6 filhas ao todo, que é o dobro dos 3 filhos que ela já tem.	Conhecimento algébrico.	(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.
Um pequeno caminhão pode carregar 50 sacos de areia ou 400 tijolos. Se foram	144 tijolos, porque: 1 saco de areia = 8 tijolos (400 tijolos/ 50 sacos = 8) Se o caminhão carregou	Conhecimento proporcional.	(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo,

colocados no caminhão 32 sacos de areia, quantos tijolos pode ainda ele carregar? A) 50 B) 144 C) 150 D) 400	32 sacos de areia, ainda tem espaço para 18 sacos, mas em vez de sacos, quer levar tijolos, ou seja $18 \cdot 8 = 144$.		para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.
Caminhando ao fim da tarde, uma senhora contou 20 casas em uma rua à sua direita. No regresso, ela contou 20 casas à sua esquerda. Quantas casas ela viu no total? A) 20 B) 30 C) 35 D) 40	A senhora viu 20 casas no total, porque a sua direita na ida é a sua esquerda na volta, ou seja, nos dois itinerários, ela viu e contou as mesmas casas, e não casas diferentes.	Simetria, geometria básica e contagem.	(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.
Meu avô tem 5 filhos, cada filho tem 3 filhos. Quantos primos eu tenho? A) 4 B) 8 C) 12 D) 16	Tenho 12 primos ($4 \cdot 3 = 12$), porque um dos filhos do meu avô é o meu pai, que tem 3 filhos (eu e meus 2 irmãos).	Conhecimento multiplicativo.	(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
Há um pato entre dois patos, um pato atrás de um pato e um pato na frente de outro pato. De quantos patos estamos falando? A) 1 B) 2 C) 3 D) 4	há um pato entre dois patos, naturalmente existem 3 patos no total, o que também satisfaz a frase, há um pato atrás de um pato e um pato na frente de outro pato	Interpretação de texto e lógica.	(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
Há 7 passarinhos em um galho de árvore. Um menino atira em um deles, quantos	Nenhum, porque os outros seis fugiram assustados.	Interpretação de texto e lógica.	(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou

<p>passarinhos sobraram no galho?</p> <p>A) 4 B) 5 C) 6 D) nenhuma</p>			<p>aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.</p>
<p>Em qual alternativa há três oitos, três zero? A)3830 B) 88830 C) 383000 D) 888000</p>	<p>Alternativa b) 88830.</p> <p>Dizer “três oitos” é o mesmo que 888. É diferente de dizer “três oito”, que é o mesmo que 38. Repare que a palavra “oito” está no plural na primeira opção, e no singular na segunda. Da mesma forma, dizer “três zero” é o mesmo que 30. É diferente de dizer “três zeros”, que é o mesmo que 000.</p>	<p>Conversão da língua materna para a representação numérica de números naturais.</p>	<p>(EM13MAT406) Utilizar os conceitos básicos de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática.</p>
<p>A avó dividiu 20 balas entre as duas netas. Que horas são?</p> <p>A) 8:02 B) 10:02 C) 13:50 D) 20:02</p>	<p>Alternativa c) 13:50. Se a avó dividiu 20 balas entre as duas netas, cada neta recebeu 10 balas, ou seja, são dez para as duas (13h50).</p>	<p>Interpretação de texto e lógica.</p>	<p>(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.</p>

9 Créditos

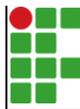
CRÉDITOS DO JOGO

Roteiro e Game Design - Francisco Marculino da Silva

Conteúdos Matemático - ASTH, Rafael. 27 charadas de matemática com resposta. Toda Matéria: Conteúdos escolares, 2011. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/charadas-matematicas/>>. Acesso em: 26, agosto, 2022.

AGRADECIMENTO

Instituto Federal da Paraíba
Campus Cajazeiras

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cajazeiras - Código INEP: 25008978
	Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100

Documento Digitalizado Restrito

TCC Final

Assunto:	TCC Final
Assinado por:	Francisco Silva
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo da Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Francisco Marculino da Silva, ALUNO (201822020018) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS, em 30/04/2024 16:45:06.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/04/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1147851

Código de Autenticação: 6a2601cba3

