



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

JOSÉ NATHAN FIRMINO DE OLIVEIRA

**GAMIFICAÇÃO NA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE MODELAGEM NO ENSINO
DE FRAÇÃO COM MINECRAFT**

**PATOS
2023**

JOSÉ NATHAN FIRMINO DE OLIVEIRA

**GAMIFICAÇÃO NA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE MODELAGEM NO ENSINO
DE FRAÇÃO COM MINECRAFT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática e Tecnologia.

Orientador: Prof. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade

**PATOS
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48g Oliveira, Jose Nathan Firmino de.
Gamificação na matemática [manuscrito] : proposta de modelagem no ensino de fração com Minecraft / Jose Nathan Firmino de Oliveira. - 2023.
30 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Vinicius Reuteman Feitoza Alves de Andrade, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA. "

1. Ensino da Matemática. 2. Fração. 3. Jogos digitais. I.

Título

21. ed. CDD 372.7

JOSÉ NATHAN FIRMINO DE OLIVEIRA

GAMIFICAÇÃO NA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE MODELAGEM NO ENSINO DE FRAÇÃO COM MINECRAFT

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

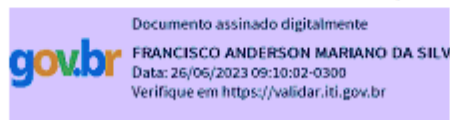
Área de concentração: Jogos Educacionais em Matemática.

Aprovada em: 26 / 06 / 2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Vinicius Reuteman Feitoza Alves de Andrade (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof. Me. Francisco Anderson Mariano Da Silva (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)



Prof. Dr. Wellington Cândea de Araújo (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCT)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus e em segundo a meu pai que até hoje ainda é meu herói.

“A Matemática é o único caminho para a sanidade.”¹

¹ OLIVEIRA, José Nathan Firmino (2022)

LISTA DE INLUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Exemplo ilustrativo de fração | 12 |
| Figura 2 - Exemplo ilustrativo da fração própria (A) e da fração imprópria (B) | 13 |
| Figura 3 - Ilustrativa do início do jogo Minecraft | 16 |
| Figura 4 - Ícones da tela que corresponde a (A) barra de vida, (B) barra de comida e (C) ferramenta de fabricação do avatar | 17 |
| Figura 5 - Início da jornada (A) e ponto inicial para primeiro estudo (B) | 20 |
| Figura 6 - roteiro dos estudos na ilha das frações | 20 |
| Figura 7 - (A) Início do modulo conhecendo frações, (B) sala de estudos do primeiro modulo | 21 |
| Figura 8 - (A) Quadro informativo para o começo dos estudos, (B) estrutura de uma fração, (C) é um exemplo de uma fração | 21 |
| Figura 9 - (A) Exemplo contextualizado de divisão e (B) exemplo ilustrativo | 22 |
| Figura 10 - Quadro informativo como representar uma fração na reta numérica (A) com exemplo ilustrativo (B) | 22 |
| Figura 11 - (A) Desafio do fim do modulo 1, (B) desafio modulo 1 concluído | 23 |
| Figura 12 -Ponto inicial do estudo (A) e o modulo 2, leitura de frações (B) | 23 |
| Figura 13 - (A) Modulo 2, leitura de frações, (B) fração com base menor que 10 | 24 |
| Figura 14 - Exemplo ilustrativo de fração com base menor que 10 | 24 |
| Figura 15 - Exemplo ilustrativo fração com base 10 (A), 100 (B) e 1000 (C) | 25 |
| Figura 16 - Exemplos de fração com o denominador maior do que 10 e não for uma potência de 10 | 25 |
| Figura 17 - (A) Alternativas do desafio modulo 2, (B) desafio cumprido (amigo solto) | 26 |
| Figura 18 - (A) Início do modulo 3, (B) o quadro de informação (tipos de frações) | 26 |
| Figura 19 -Exemplo ilustrativo de fração própria(A), imprópria(B) e aparente(C) | 27 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Representação das frações denominador menor que 10 | 12 |
| Quadro 2 - Frações com denominador maior que 10 e não for potência de 10 | 12 |
| Quadro 3 - Fração com denominador 10, 100, 1000..... | 13 |
| Quadro 4 - Benefícios dos jogos trazem para o indivíduo | 14 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 1.1. Objetivos | 10 |
| <i>1.1.1. Objetivo Geral</i> | <i>10</i> |
| <i>1.1.1. Objetivos Específicos</i> | <i>10</i> |
| 1.2. Justificativa | 10 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 11 |
| 2.1 Conceito de Fração | 11 |
| <i>2.1.1 Elementos para a construção de Frações</i> | <i>11</i> |
| <i>2.1.2 Definição de Fração</i> | <i>11</i> |
| <i>2.1.3 Leitura de Frações</i> | <i>12</i> |
| <i>2.1.4 Tipos de Frações</i> | <i>13</i> |
| 2.2 Utilização dos jogos digitais dentro do ambiente de ensino | 14 |
| 2.3 Jogos digitais no ensino de matemática | 15 |
| 2.4 O jogo Minecraft | 16 |
| 2.5 Modos de jogo Minecraft | 17 |
| 2.6 Aplicação da modelagem em matemática no jogo Minecraft | 17 |
| 2.7 O uso do jogo Minecraft na gamificação | 18 |
| 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 18 |
| 3.1 Métodos de acesso ao jogo Minecraft | 19 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 19 |
| 4.1 Etapas para a jogabilidade no mapa Ilha das Frações no jogo Minecraft | 19 |
| <i>4.1.1 1ª Etapa: Início de conversa</i> | <i>19</i> |
| <i>4.1.2 2ª Etapa: Planejamento</i> | <i>19</i> |
| <i>4.1.3 3ª Etapa: Dentro do jogo</i> | <i>20</i> |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 27 |
| REFERÊNCIAS | 28 |
| AGRADECIMENTOS | 30 |

GAMIFICAÇÃO NA MATEMÁTICA: PROPOSTA DE MODELAGEM NO ENSINO DE FRAÇÃO COM MINECRAFT

GAMIFICATION IN MATHEMATICS: MODELING PROPOSAL IN FRACTION TEACHING WITH MINECRAFT

José Nathan Firmino de Oliveira²
Prof. Vinícius Reuteman Feitoza Alves de Andrade³

RESUMO

Os jogos fazem parte do nosso cotidiano, existem jogos variados, de competição, adivinhação entre vários outros. Neste trabalho, o interesse está para o jogo digitais, que dá como uma nova ferramenta pedagógica voltada ao ensino da Matemática. O jogo em questão nós da oportunidade de criar ambientes de estudos dentro do próprio jogo para utilização na sala de aula, o instrumento é o jogo Minecraft, e a ideia surge da problemática em relação à necessidade de demonstrar novas ferramentas para utilização em diversas áreas com ênfase no ensino da matemática com frações. O objetivo deste trabalho é passar para os alunos uma diferente forma de aprender frações com uso do jogo digital Minecraft. O jogo Minecraft pode ser utilizado em outros conteúdos matemáticos, por ser um jogo que explora a criatividade despertando a curiosidade pelo conhecimento junto ao jogo, trabalhando a concentração e a criatividade do aluno. Com abordagem metodológica baseada em pesquisa teórica e análise conceitual foi adotada para explorar a literatura sobre gamificação no ensino de matemática e frações, bem como analisar o uso do Minecraft como ferramenta educacional, com isso auxiliar também na construção do ambiente virtual. A utilização do jogo Minecraft como ambiente de aprendizado de frações traz benefícios significativos para o desenvolvimento dos alunos em diversos aspectos. Sua facilidade e variedade de ferramentas contribuem para uma aprendizagem mais significativa em temas de matemática. Após os estudos e o desenvolvimento da sala virtual foi identificado que o jogo permite que os alunos visualizem as frações de forma ilustrativa e trabalhem com diversos conteúdos matemáticos, como combinações, medidas de área e perímetro, e representação de figuras geométricas 3D. O mapa específico criado para o estudo das frações, chamado de Ilha de Frações, oferece uma abordagem prática e interativa para o ensino, auxiliando os alunos na compreensão dos conceitos, desenvolvimento de habilidades de cálculo e estímulo ao raciocínio lógico. Essa abordagem torna o aprendizado de matemática mais envolvente e motivador.

Palavras-chave: Minecraft; Jogos digitais; Ensino da matemática; Frações.

ABSTRACT

Games are part of our daily lives, there are varied games, competition, guessing, among many others. In this work, the interest is for the digital game, which serves as a new pedagogical tool aimed at teaching Mathematics. The game in question gives us the opportunity to create study environments within the game itself for use in the classroom, the instrument is the Minecraft game, and the idea arises from the problem regarding the need to demonstrate

² Discente do curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, E-mail: jose.nathan@aluno.uepb.edu.br

³ Docente no curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, E-mail: vreuteman@gmail.com.

new tools for use in different areas with emphasis on teaching math with fractions. The objective of this work is to teach students a different way of learning fractions using the Minecraft digital game. The Minecraft game can be used in other mathematical content, as it is a game that explores creativity, arousing curiosity for knowledge along with the game, working on the concentration and creativity of the student. With a methodological approach based on theoretical research and conceptual analysis, it was adopted to explore the literature on gamification in the teaching of mathematics and fractions, as well as to analyze the use of Minecraft as an educational tool, thereby also helping in the construction of the virtual environment. The use of the Minecraft game as an environment for learning fractions brings significant benefits to the development of students in several aspects. Its ease and variety of tools contribute to a more meaningful learning in mathematics subjects. After the studies and the development of the virtual room, it was identified that the game allows students to visualize fractions in an illustrative way and work with various mathematical contents, such as combinations, area and perimeter measurements, and representation of 3D geometric figures. The specific map created for the study of fractions, called the Island of Fractions, offers a practical and interactive approach to teaching, helping students to understand the concepts, developing calculation skills and stimulating logical reasoning. This approach makes math learning more engaging and motivating.

Keywords: Minecraft; Digital games; Mathematics Teaching; Fractions.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo de sua trajetória como aluno, se deparou frequentemente com problemas recorrentes dentro da sala de aula. O desafiador entendimento de determinados temas mais abstratos sempre gerava agitação, e é compreensível que tal cenário resulte em um número significativo de reprovações. O receio provocado pela abstração também se reflete em dificuldades na adoção de novas metodologias, tornando-se um aspecto rotineiro.

segundo Bittencourt (2009) a matemática no quesito interdisciplinaridade se mostra pertinente, ou seja, fechada para mudanças nos métodos de ensino. Diante disso, impossibilita o aluno de ver a matemática com problemas do cotidiano.

O ensino tradicional em si não é o problema, mas quando os docentes se limitam a essa abordagem, os alunos podem rejeitar a disciplina devido à dificuldade de compreender os conteúdos e à falta de conexão com sua realidade cotidiana. Para promover uma melhor interação entre professor, aluno e matemática, é fundamental que o professor conheça a realidade dos alunos, a fim de criar problemas e situações que estejam relacionados às suas experiências de vida. Dessa forma, a matemática se torna mais relevante e interessante para os estudantes.

Como foi mencionado anteriormente, para reverter esse quadro o professor deve abranger seu leque de metodologias de forma que trabalhe assuntos abstratos. Que trate os assuntos de forma diferente, trazendo o cotidiano para fora da sala de aula ou mesmo como esse trabalho quer mostrar um ambiente totalmente digital, e que dê ao professor uma ferramenta inovadora para alguns utópica.

Um dos pontos positivos, a diversão junto com a vasta oportunidade de modelar temas nos jogos digitais, acabando com esse estigma de que os jogos são apenas para diversão. Estando em pleno 2023, tendo que considerar o fato de que a *internet* vem revolucionando as formas de ensinar e de aprender. Existem muitas possibilidades trazidas pelas tecnologias digitais, vistas como ferramentas para a construção efetiva e significativa do conhecimento, onde o sujeito não pode mais ser considerado um elemento passivo do seu processo de aprendizagem. (SCHLEMMER, 2005).

Trazendo mais para o ponto central desse trabalho, essa maneira de ensinar utilizando jogos digitais em sala de aula, ajudam jovens a ver sentido no aprendizado, desta forma, esse trabalho vem mostrar a utilização do jogo Minecraft como espaço de ensino.

Nesse trabalho foi elaborado um espaço de estudos dentro do jogo Minecraft para o ensino das frações (chamado de Ilha das Frações) para ser utilizado pelo professor em sala de aula, tem por sua vez, o potencial de atrair a atenção do aluno e promover uma aprendizagem significativa.

As vantagens de se utilizar o jogo Minecraft é que, ele é um jogo de mundo aberto com um *modo Criativo* que dá ao docente a oportunidade de usar sua criatividade para criar um ambiente de ensino, a Mojang⁴ para reforçar mais ainda o jogo Minecraft como ferramenta de ensino lançou em 2020 o Minecraft *education edition*⁵, que é uma versão do jogo original com ferramentas que são utilizadas dentro da sala de aula com quadro negro, projetores, livros e que os seus servidores são controlados por instituições de ensino que tem parceria com a Mojang, logo seus servidores são apenas espaços de estudo interdisciplinar.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é explorar o uso da gamificação como uma ferramenta eficaz para o aprendizado da matemática, especificamente no ensino de frações. A proposta é utilizar o jogo Minecraft como uma plataforma de modelagem para envolver os alunos de maneira interativa e motivadora, buscando melhorar a compreensão e a aplicação dos conceitos de frações por meio de atividades práticas e lúdicas. O estudo visa investigar os benefícios e os resultados dessa abordagem, analisando o engajamento dos alunos e seu desempenho na assimilação dos conteúdos matemáticos relacionados às frações.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Descrever o jogo Minecraft para o ensino de frações; e
- Desenvolver ambiente de aprendizado no jogo Minecraft para o ensino de frações.

1.2. Justificativa

Nossa vida está rodeada de novos meios de aprendizagem, que pode nos ajudar a deixar a sala de aula um pouco mais divertido e mais intuitivo para serem absorvidos os conteúdos, para Mattar (2010), a escola separa a aprendizagem do prazer, como se fossem fenômenos mutuamente excludentes, onde há aprendizagem, não pode haver diversão.

Os jogos digitais têm como uma de suas características a sensação de prazer a que os jogadores são submetidos, o que pode provocar um aprendizado involuntário, sem compromisso, sem pressão. Logo vem uma questão, por que não incluir jogos digitais pedagógicos no contexto escolar, no processo de ensino e aprendizagem?

Na próxima sessão, tem como propósito apresentar o referencial teórico, com uma visão para os jogos digitais como uma ferramenta que pode ser usada de diferentes maneiras na escola

⁴ Mojang: empresa criadora do jogo Minecraft

⁵ Minecraft *education edition*: Disponível em: <https://education.minecraft.net/pt-br>

e na vida, também será apresentado o jogo Minecraft e as suas características. Será apresentada a utilização do jogo Minecraft no ensino das frações, reforçando a ideia dos jogos digitais como metodologia de ensino e por último, as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito de Fração

Conteúdo baseado em Pataro (2018). Existem diversas definições para frações, que são utilizadas de acordo com as necessidades didáticas do público-alvo. As mais usadas são:

- Uma fração é a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais;
- Uma fração representa uma divisão, em que o numerador equivale ao dividendo e o denominador equivale ao divisor;
- Uma fração é um número racional.

2.1.1 Elementos para a construção de Frações

Para representar elementos que não são considerados partes inteiras, utilizamos o conceito matemático de fração. O conjunto dos números naturais inclui o zero em alguns casos, enquanto em outros não. O zero foi idealizado como um número para dar significado nulo a algo. Logo o conjunto N será denotado por:

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

Todos os números naturais equivalem partes inteiras. Os números que não denotam partes inteiras, que são sim partes de inteiros positivos, são os números racionais, aqui ilustrados por Q,

$$Q+ = \{0, \dots, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{2}, \dots, 1, \dots, 2, \dots\}$$

- Numeral se refere a algo relacionado a números ou que indica um número específico. Já o termo número é utilizado para descrever uma palavra ou símbolo que expressa uma quantidade.

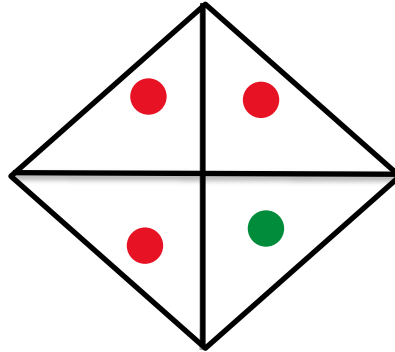
2.1.2 Definição de Fração

Os numerais que representam números racionais não-negativos são chamados frações e os números inteiros utilizados na fração são chamados numerador e denominador, separados por uma linha horizontal ou traço de fração, Pataro (2018).

$$\frac{\text{NUMERADOR}}{\text{DENOMINADOR}}$$

Onde numerador indica quantas partes são tomadas do inteiro, isto é, o número inteiro que é escrito sobre o traço de fração e denominador indica em quantas partes dividimos o inteiro, sendo que este número inteiro deve necessariamente ser diferente de zero.

Figura 1- Exemplo ilustrativo de fração



Fonte: Autoria própria (2023).

2.1.3 Leitura de Frações

Quando o denominador é um inteiro $1 < d < 10$ a leitura de uma fração da forma $\frac{x}{d}$ onde d é o denominador que é menor do que 10 é feita a escrita e leitura conforme o **Quadro 2**.

Quadro 1 – Representação das frações denominador menor que 10.

| | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{9}{5}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{4}{7}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{9}$ |
| Um meio | Dois terços | Um quarto | Nove quintos | Cinco sextos | Quatro sétimos | Três oitavos | Sete nonos |

Fonte: Autoria própria (2023).

Quando a fração for da forma $\frac{x}{d}$, com $d > 10$, lemos: o denominador e acrescentamos a palavra **avos**. Avos é substantivo masculino usado na leitura das frações, designa cada uma das partes iguais em que foi dividida a unidade e se cujo denominador é maior do que 10, como mostra o **Quadro 3**:

Quadro 2 - Frações com denominador maior que 10 e não for potência de 10.

| | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|----------------|------------------|----------------------|------------------------|
| $\frac{5}{11}$ | $\frac{25}{31}$ | $\frac{1}{15}$ | $\frac{7}{30}$ | $\frac{70}{90}$ | $\frac{9}{400}$ |
| Cinco onze avos | Vinte e cinco trinta e um avos | Um quinze avos | Sete trinta avos | Setenta noventa avos | Nove quatrocentos avos |

Fonte: Autoria própria (2023).

Quando o denominador for 10, 100, 1000 exemplo a seguir no **Quadro 4**:

Quadro 3 - Fração com denominador 10, 100, 1000.

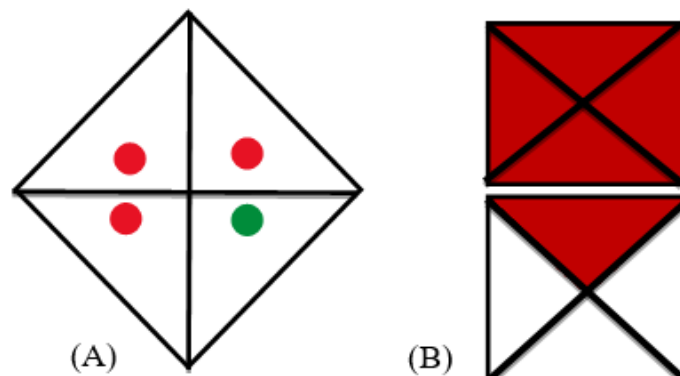
| | | |
|-----------------|----------------------|------------------|
| $\frac{2}{10}$ | $\frac{4}{100}$ | $\frac{1}{1000}$ |
| Dois décimos | Quatro centésimos | Um milésimo |

Fonte: Autoria própria (2023).

2.1.4 Tipos de Frações

Baseado em Pataro (2018) Uma fração em que o numerador é menor que o denominador, ou seja, representa uma parte dentro de um inteiro, é chamada de fração própria (**Figura 4A**). Por outro lado, uma fração em que o numerador é maior que o denominador, representando mais de um inteiro dividido em partes iguais, é chamada de fração imprópria (**Figura 4B**).

Figura 2- Exemplo ilustrativo da fração própria (A) e da fração imprópria (B)



Fonte: Autoria própria (2023).

A fração aparente ocorre quando o numerador é um múltiplo do denominador, criando a aparência de uma fração, mas na verdade representa um número inteiro. Um caso especial é quando o zero é múltiplo de qualquer número inteiro, portanto, as frações aparentes incluem o zero como numerador.

$$\frac{0}{3}, \frac{0}{8}, \frac{0}{15}$$

são aparentes, pois representam o número inteiro zero.

As frações equivalentes representam a mesma proporção ou parte do inteiro. Ao multiplicarmos o numerador e o denominador de uma fração por números naturais consecutivos, obtemos um conjunto infinito de frações que formam um conjunto.

2.2 Utilização dos jogos digitais dentro do ambiente de ensino

Os jogos digitais sofrem um grande preconceito por pensamentos arcaico de que os jogos só são apenas para diversão e somente para diversão. Há algumas décadas os jogos digitais nem passavam nas cabeças dos educadores como uma forma de aprendizagem a o tempo vem passando e as áreas vem, se atualizando e usando cada vez mais a tecnologia dentro das áreas específicas como por exemplo saúde ,esportes e a educação. Neste contexto, não poderia ficar para trás e os jogo digitais, por estar sendo cada vezes mais usada na sala de aula, a utilização dos jogos digitais na educação passa, primeiro, pelo processo de criação de um plano de ensino, onde as ferramentas digitais são alinhadas diretamente com as ações de ensino.

Os jogos digitais podem não ser apenas para diversão, para Prensky (2012), a utilização do jogo digital não faz do ensino algo menos “sério” e menos eficaz. O sucesso do ensino de algum conteúdo está no quanto e na qualidade do que o aluno aprendeu, não na forma que ele é abordado. As possibilidades que essas tecnologias proporcionam fora do nosso âmbito de diversão é imensa no contexto da educação.

Movimentos pela inclusão dos jogos digitais na educação, pode reverter esse cenário cada vez mais, que os jogos forem normalizados principalmente como um meio de aprendizagem. Esse estigma vai se degradando e principalmente os jogos digitais iriam dar uma opção não muito utópica para ajudar em algum momento os educadores.

Quando se fala em jogos digitais, a competição é frequentemente associada, sendo esse um dos principais atrativos. Ao jogar, são motivados a avançar e aprender as estratégias por trás do jogo, buscando vencer quantas vezes possível. O estímulo à competitividade, o senso de conquista ao completar tarefas e a satisfação de progredir no jogo têm um impacto significativo no desenvolvimento intelectual e pessoal dos alunos. Dependendo dos objetivos de cada módulo de aprendizado, os jogos digitais podem ser incorporados como ferramentas educacionais (EDUCADOR DO FUTURO, 2023).

Na educação infantil, as crianças têm a oportunidade de desenvolver habilidades como o reconhecimento das letras, noções básicas de matemática, atividades de colorir e criar desenhos, entre outras. Por outro lado, alunos mais velhos, que se preparam para o vestibular, podem utilizar jogos digitais como ferramentas de aprendizado para disciplinas como matemática, raciocínio lógico e literatura.

É importante ressaltar que, desde que devidamente orientados pelos professores, os jogos digitais na educação podem ser um recurso valioso, despertando o interesse e o engajamento dos alunos. (EDUCADOR DO FUTURO, 2023). Além do notável aumento na produtividade, os jogos digitais também proporcionam ao jogador habilidades cognitivas, sendo que estas impactarão diretamente no desempenho do colaborador (SANTOS, 2018). Alguns dos benefícios que os jogos podem trazer para o indivíduo conforme o **Quadro 1**.

Quadro 4 - Benefícios que os jogos trazem para o indivíduo

| BENEFÍCIOS | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| <p>Potencializar habilidades criativas</p> | <p>Além dos jogos competitivos, existem também aqueles que se concentram no desenvolvimento de habilidades artísticas e criativas, como desenho, pintura, animação e composição musical. Incluir esses tipos de jogos eletrônicos nas aulas é uma excelente forma de incentivar os alunos a explorarem suas habilidades e criarem projetos originais, estimulando sua expressão criativa. Os jogos de vídeo</p> |

| | |
|--|--|
| | gamem desenvolve a capacidade de deduzir regras pela observação e manipular o sistema complexo (MATTAR, 2010). |
| Fomento do raciocínio lógico | Para Hostetter (2004) os games também podem ensinar raciocínio dedutivo e estratégias de memorização, auxiliando no desenvolvimento da psicomotricidade, principalmente porque exercitam a coordenação entre o olhar e a reação das mãos. O raciocínio é estimulado em muitos jogos eletrônicos na educação. A habilidade de seguir instruções corretamente e tomar ações com base no que é visto na tela pode ajudar as pessoas a desenvolverem uma maior capacidade de fazer escolhas. Os jogos demonstram que, para obter sucesso no jogo, é necessário obedecer a certas regras que resultam na acumulação ou perda de pontos. Dessa forma, os alunos são desafiados a aplicar a lógica e o raciocínio para superar os obstáculos apresentados, o que contribui para a melhoria de sua habilidade de análise e tomada de decisões. |
| Estimula a comunicação e interatividade | De acordo com Huizinga (2005), os jogos são berços de relações sociais, sendo indispensável a utilização destes como ferramentas nos ambientes cooperativos como método de engajamento em gestão de pessoas. Sabendo disto temos que jogos digitais como ferramenta na educação não precisam ser sempre atividades planejadas em sim para a aplicação individual. Os jogos podem ser utilizados como ferramentas para incentivar a comunicação entre os alunos em atividades de grupo, visando alcançar um objetivo comum. Dessa forma, eles têm a oportunidade de desenvolver habilidades de interação, compartilhar conhecimento e praticar a capacidade de ouvir uns aos outros |
| Aperfeiçoamento do aprendizado | A utilização de jogos eletrônicos na educação tem um impacto direto nos resultados do aprendizado dos alunos. Existem aplicativos que desempenham um papel importante em momentos-chave, como o ensino da leitura, escrita, matemática, entre outros. Ao consolidar essas habilidades fundamentais, os alunos têm o potencial de continuar seu desenvolvimento e progresso, utilizando jogos como uma ferramenta de estudo cada vez mais eficaz. |

Fonte: Educador do futuro (2023, com adaptações).

2.3 Jogos digitais no ensino de matemática

Atualmente, os jogos digitais poderiam estar sendo amplamente adotados como uma estratégia no ensino de matemática, buscando engajar os alunos e aprimorar sua experiência de aprendizagem. Esses jogos poderiam proporcionar uma abordagem interativa e imersiva para ensinar conceitos e habilidades matemáticas. A gamificação do ambiente educacional é aplicada ao incorporar elementos de jogos, como sistemas de pontuação e recompensas, com o objetivo de motivar e envolver os alunos no processo de aprendizagem matemática. Por exemplo, os educadores poderiam utilizar aplicativos matemáticos ou jogos online para criar um ambiente

de aprendizagem divertido e envolvente, onde os alunos são incentivados a ganhar pontos ao responder corretamente às questões matemáticas.

Jogos digitais podem ser uma ferramenta eficaz para melhorar as habilidades matemáticas e as atitudes dos alunos em relação à matemática. Eles podem fornecer um ambiente de baixo estresse para os alunos praticarem habilidades matemáticas e ganharem confiança em suas habilidades. Além disso, os jogos digitais podem ser usados para personalizar o ensino de matemática e fornecer suporte direcionado a alunos individuais.

No entanto, é importante notar que os jogos digitais não devem ser usados como um substituto para os métodos tradicionais de ensino, mas sim como uma ferramenta complementar para melhorar a aprendizagem. Os professores também devem selecionar cuidadosamente jogos que se alinhem com os objetivos e necessidades específicas de aprendizagem de seus alunos (CASTANHO, 2013). Dessa forma, se faz necessário um processo que auxilie o professor na tomada de decisão de como selecionar um jogo para ser utilizado com alunos, no ambiente educacional.

2.4 O jogo Minecraft

O jogo Minecraft possui alguns modos e estilos de jogos diferentes com jogo de mundo aberto, que podem dificultar ou facilitar sua história no jogo, mais sempre focado em sobrevivência, onde existem várias maneiras de jogar. Os jogadores decidem por conta própria o que querem fazer e que oferece diversos modos como: modo criativo, sobrevivência, aventura ou simplesmente pode juntar os amigos *on-line* e fazer suas próprias regras. Os jogadores exploram um mundo aberto tridimensional intencionalmente em blocos (**Figura 1**), pixelizado e gerado por processos lineares, podendo descobrir e extrair matérias-primas, ferramentas, construir estruturas ou terraplenagens. Dependendo do modo de jogo, podem combater inimigos controlados por computador, bem como cooperar ou competir contra outros jogadores no mesmo mundo (MOJANG, 2023)

Figura 3- Ilustrativa do início do jogo Minecraft

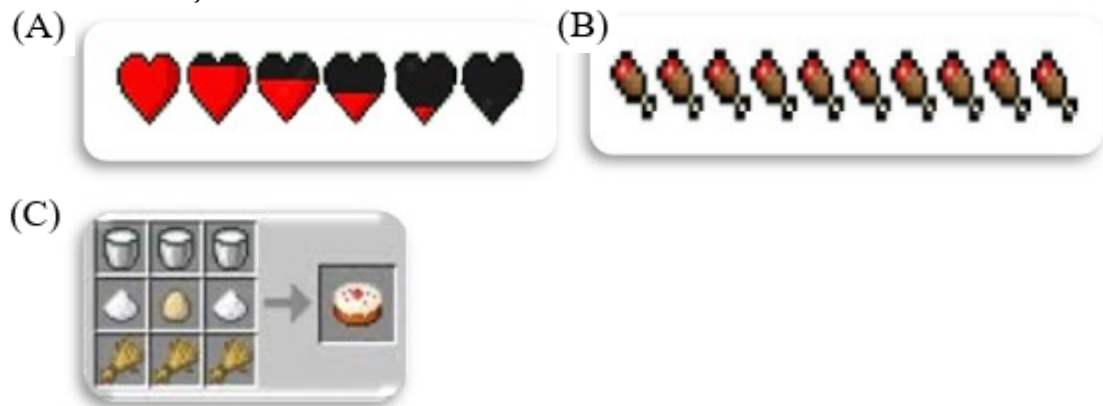


Fonte: Autoria própria (2023).

Os corações têm relação com a vida (**Figura 2 A**) do avatar⁶ quando esses corações vão sumindo quer dizer que está perdendo vida sendo isso por vários motivos um dos motivos é justamente a fome, indicador de fome (**Figura 2 B**), o avatar tem que caçar ou usar matérias naturais como trigo, leite e ovos para fabricar um bolo (**Figura 2 C**), para poder recuperar sua fome (sua vida **Figura 2A**).

⁶ Avatar: representação visual de uma pessoa em forma de personagem em um ambiente virtual.

Figura 4- Ícones da tela que corresponde a (A) barra de vida, (B) barra de comida e (C) ferramenta de fabricação do avatar



Fonte: Autoria própria (2023).

2.5 Modos de jogo Minecraft

O jogo Minecraft possui vários modos de jogo, pelo qual, oferece diversos níveis de dificuldades, como o Modo Sobrevivência, Modo Criativo e Modo Aventura:

- **Modo Sobrevivência:** O modo sobrevivência Este é o modo de jogo mais popular do jogo Minecraft, neste modo, os jogadores devem reunir recursos, construir abrigos e sobreviver explorando o mundo em busca da evolução dentro do jogo, para enfrentar inimigos hostis, como: zumbis, esqueletos e *creepers*. (ZEUS, 2023)
- **Modo Criativo:** No modo criativo, os jogadores têm acesso a todos os recursos e ferramentas do jogo, podendo construir o que quiserem sem nenhuma limitação. Os jogadores também podem voar e são imunes a danos causados por inimigos. (ZEUS, 2023)
- **Modo Aventura:** O modo aventura, é projetado para mapas personalizados permitindo que os jogadores interajam com objetos e *mobs*, mas não podem quebrar ou colocar blocos a menos que tenham as ferramentas apropriadas. (ZEUS, 2023)

2.6 Aplicação da modelagem em matemática no jogo Minecraft

A modelagem em matemática pode ser aplicada ao jogo Minecraft de várias maneiras, como criando formas geométricas, construindo formas geométricas 3D e explorar suas propriedades, podendo modelar formas como cubos, esferas, pirâmides usando blocos. Isso pode ajudar os alunos a visualizarem e entender as propriedades das formas geométricas.

O Minecraft pode ser usado para simular cenários do mundo real, como crescimento populacional, gerenciamento de recursos e mudanças ambientais. Ao modelar esses cenários, os alunos podem explorar como diferentes variáveis afetam o resultado e fazer previsões com base em suas descobertas, também pode ser usado para coletar e visualizar dados. Por exemplo, pode usar o jogo Minecraft para coletar dados sobre o número de blocos em uma estrutura ou a distância entre dois pontos. Esses dados podem ser usados para criar gráficos e outras representações visuais dos dados.

Pode ser usado para explorar uma variedade de conceitos matemáticos, como: proporções, proporções e porcentagens. Ao criar modelos desses conceitos no jogo Minecraft, os alunos podem obter uma compreensão mais profunda de como eles funcionam e como eles são usados no mundo real.

2.7 O uso do jogo Minecraft na gamificação

Minecraft é um popular jogo de *sandbox*⁷ que pode ser usado para gamificação, o que envolve o uso de mecânicas e elementos do jogo, para envolver os alunos e melhorar sua experiência de aprendizado

O jogo Minecraft oferece uma oportunidade para criar desafios e missões que exigem resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Nele, pode ser criado desafios que exigem que os alunos construam estruturas, explorem novas áreas ou resolvam quebra-cabeças, criando ambientes interativos que podem ser usados para simular cenários da vida real. Por exemplo, pode construir uma cidade ou um local histórico, fazer com que os alunos explorem e interajam com o ambiente para aprender sobre história, cultura ou geografia.

O jogo Minecraft tem uma grande comunidade de desenvolvedores de *mods*⁸ que criam conteúdo personalizado e *plugins*⁹ que podem melhorar a experiência do jogo. pode usar *mods* e *plugins*⁹ para criar modos de jogo personalizados, adicionar novos itens e blocos ou modificar a mecânica do jogo.

Criação de avaliações pode ser uma das oportunidades que o jogo Minecraft traz para criar avaliações interativas, que fornecem feedback instantâneo aos alunos. Por exemplo, pode criar questionários que exijam aos alunos que explorem o mundo do jogo e encontrem respostas para determinadas perguntas.

O jogo Minecraft pode ser uma ferramenta valiosa para na gamificação, pois fornece um ambiente divertido e envolvente para o aprendizado. Ao incorporar mecânicas e elementos do jogo, pode criar uma experiência de aprendizado que seja educacional e agradável.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho foi adotado uma abordagem metodológica baseada em pesquisa teórica e análise conceitual. Nessa abordagem, com intuito de explorar a literatura existente sobre gamificação no ensino de matemática e frações, além de analisar as teorias e conceitos relacionados ao uso do jogo Minecraft como ferramenta educacional.

Também foi conduzida uma análise conceitual detalhada sobre as possibilidades e potencialidades do uso do jogo Minecraft no contexto da aprendizagem de frações. Com base nessas revisões teóricas e análises conceituais, foi desenvolvida uma proposta de modelagem que integra os princípios da gamificação e o ambiente virtual do jogo Minecraft para o ensino de frações.

Embora não tenha ocorrido a aplicação do jogo em sala de aula nem a coleta de dados empíricos, essa abordagem metodológica permitiu uma reflexão e a elaboração de uma proposta teoricamente fundamentada para o uso do Minecraft como ferramenta de ensino de frações.

⁷ *Sandbox*: ambiente de simulação onde os jogadores têm liberdade para explorar e interagir sem restrições.

⁸ *Mods*: abreviação de "modificações" e refere-se a alterações feitas em um jogo.

⁹ *Plugins*: programas ou extensões de software.

3.1 Métodos de acesso ao jogo Minecraft

Existem alguns métodos de acesso aos diferentes mapas criados pela comunidade Planet Minecraft¹⁰ do jogo Minecraft, dependendo de onde os mapas estão hospedados e como eles são compartilhados, o serviço baseado em assinatura da Mojon é o Minecraft Realms que é um serviço baseado em assinatura da Mojang que permite aos jogadores criar e gerenciar facilmente seus próprios servidores Minecraft privados. (SUPPORT XBOX, 2023)

Existem muitos servidores Minecraft públicos por aí que hospedam mapas personalizados criados por suas comunidades. Alguns servidores têm *downloads* de mapas dedicados disponíveis em seus sites ou fóruns. Comunidades *online* dedicadas a compartilhar mapas Minecraft, como o Planet Minecraft e o Minecraft Maps. Esses sites permitem que os usuários carreguem e baixem mapas, pode pesquisar mapas por palavra-chave ou navegar por categoria. Alguns mapas criados pela comunidade podem simplesmente estar disponíveis para *download* no site do criador ou em outras plataformas de compartilhamento de arquivos. (WIKIHOW, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Etapas para a jogabilidade no mapa Ilha das Frações no jogo Minecraft

4.1.1 1ª Etapa: Início de conversa

O Minecraft jogo popular que foi originalmente desenvolvido pela Mojang Studios e agora propriedade da Microsoft. O jogo permite aos jogadores explorar, construir e interagir com um mundo 3D composto por vários tipos de blocos. Os jogadores podem minerar recursos e criar ferramentas e estruturas, como casas e prédios, usando esses recursos.

Essa proposta de trabalho tem o objetivo de proporcionar aos alunos a possibilidade de jogar Minecraft explorando os vastos conteúdos que o jogo oferece e, para que seja eficiente, é muito importante que o professor já conheça o jogo antes de levá-lo para a sala de aula.

Para iniciar o projeto, o professor deverá organizar uma apresentação sobre o jogo Minecraft, que poderá ser feita com a colaboração dos alunos que já conhecem, de modo a estimular a curiosidade sobre a proposta de trabalho.

4.1.2 2ª Etapa: Planejamento

O tema do trabalho é uma decisão do professor ou dos alunos, a sugestão de atividade que será descrita ao longo de um plano de aula é de explorar um local chamado **Ilha das Frações**, com o intuito de aprender frações seguindo as instruções da ilha e cumprido os seus desafios, utilizando os conhecimentos sobre frações que irá receber durante o mapa para ir avançando de assunto na Ilha das Frações.

No mapa Ilha das Frações criado, o professor só poderá ter o papel de tutor com o intuito de ser um personagem que não executa ações, mas fornece informações de instruções a mais e analisando também o desempenho dos alunos. Para cada aula, poderão atuar até 30 alunos sem a necessidade de um servidor exclusivo, podendo também trabalharem em pares. Ou se preferir pode realizar uma aula expositiva e dialogada, onde uma dupla de alunos escolhida pela sala

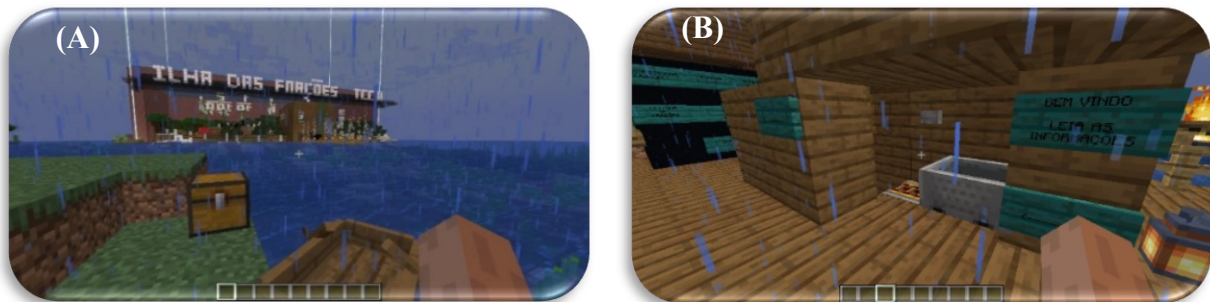
¹⁰ Disponível em: <https://www.planetminecraft.com/>

estará em contato direto com o jogo Minecraft, onde os demais absorverão as informações e ajudariam a passarem nos desafios.

4.1.3 3ª Etapa: Dentro do jogo

Começa o jogo o personagem se depara com um baú (**Figura 5A**) que tem um barco dentro e que será usado para levá-lo para ilha das frações que estará bem a sua frente. Utilizando o barco até chegar ao porto da Ilha das Frações, deverá sair do barco e começara as etapas, tendo que ler as placas azuis e seguir as setas que estarão localizados em quadros (**Figura 5B**)

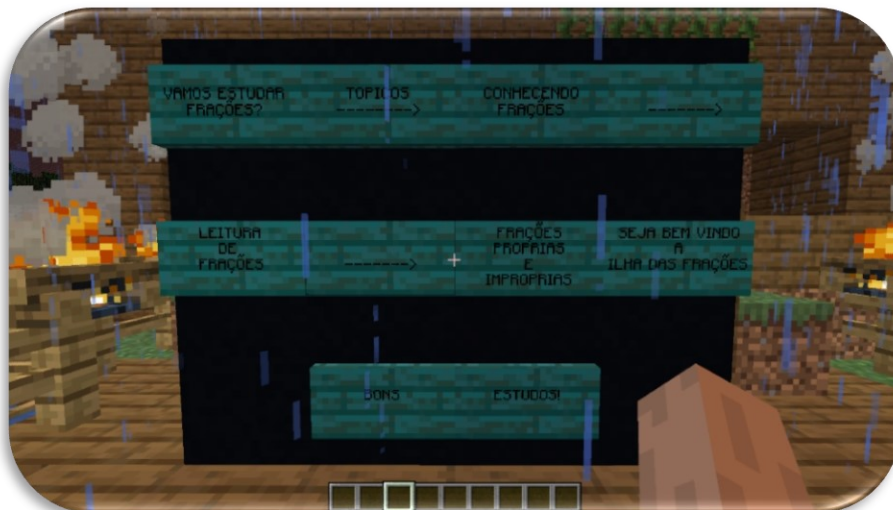
Figura 5 - Início da jornada (A) e ponto inicial para primeiro estudo (B)



Fonte: Autoria própria (2023).

Primeiramente passando pelo corredor da esquerda seguindo até o quadro negro que lá estará as informações iniciais dos tópicos que serão abordados na Ilha das Frações (**Figura 6**) e as instruções para ir até a primeira etapa.

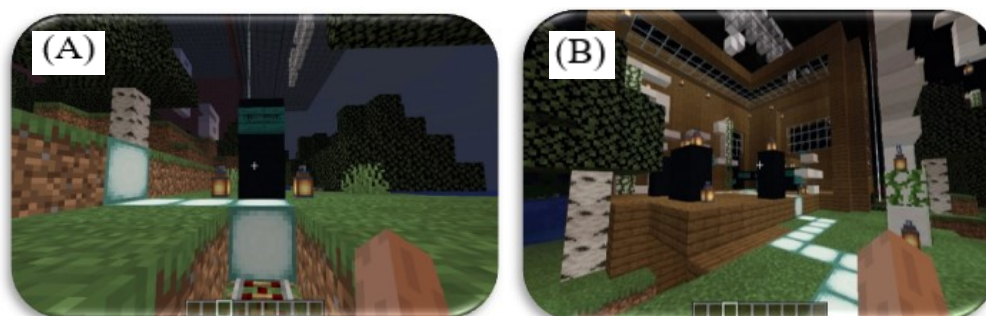
Figura 6 - Roteiro dos estudos na ilha das frações



Fonte: Autoria própria (2023).

Após ler as informações iniciais voltaremos até o carrinho no meio do porto (**Figura 6**) entraremos nele e apertaremos o botão a direita ele levará até nosso ponto inicial da primeira etapa (**Figura 7 A**) ao chegar seguiremos sempre o caminho azul no chão até o quadro negro (**Figura 7 A**) a partir daqui os estudos do primeiro modulo (conhecendo frações) começara (**Figura 7 B**)

Figura 7 - (A) Início do modulo conhecendo frações, (B) sala de estudos do primeiro modulo



Fonte: Autoria própria (2023).

Primeiro vamos conhecer frações (**Figura 8A**), as frações são formadas por duas parcelas sendo o numerador sendo a parcela de cima e o denominador da parcela de baixo e o traço da fração representa divisão (**Figura 8B**). Trazendo um exemplo de representação numérica de frações foi escolhido a fração $\frac{2}{6}$ (**Figura 8C**).

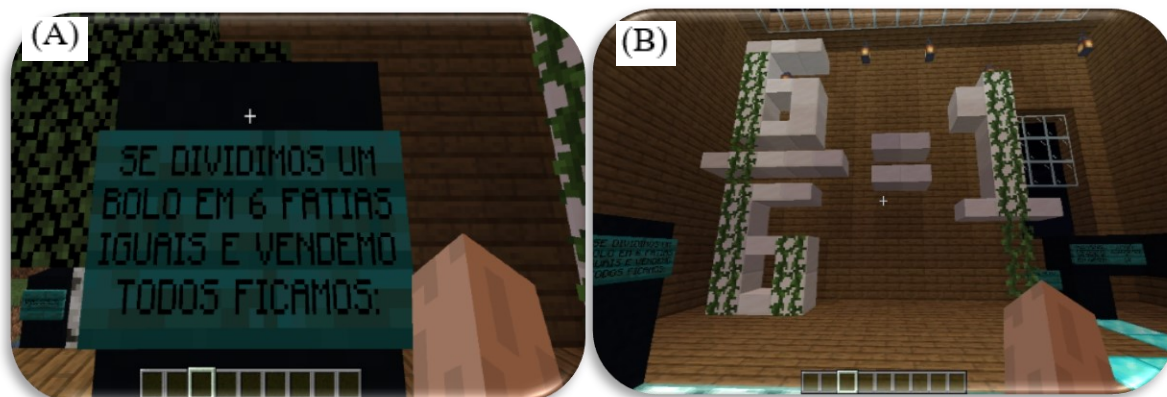
Figura 8 - (A) Quadro informativo para o começo dos estudos, (B) estrutura de uma fração, (C) é um exemplo de uma fração



Fonte: Autoria própria (2023).

Após ver esse exemplo vemos que a fração também está relacionada à ideia de divisão (**Figura 9A**). Se, por exemplo, um bolo for dividido em 6 pedaços iguais e todos forem vendidos, então o bolo inteiro foi vendido, ou seja, $\frac{6}{6} = 1$ (**Figura 9B**).

Figura 9 - (A) Exemplo contextualizado de divisão e (B) exemplo ilustrativo



Fonte: Autoria própria (2023).

Agora, vamos representar na reta numérica a fração $2/6$ (**Figura 10A**). Para isso, dividimos 1 inteiro em 6 partes iguais e consideramos 2 dessas partes a partir do zero (após olhe para o céu) para ver a representação da fração na reta numérica segundo as informações repassadas até aqui de como fazer a representação. Nos casos apresentados, as frações estão relacionadas à ideia de parte de um inteiro (**Figura 10B**).

Figura 10- Quadro informativo como representar uma fração na reta numérica (A) com exemplo ilustrativo (B)

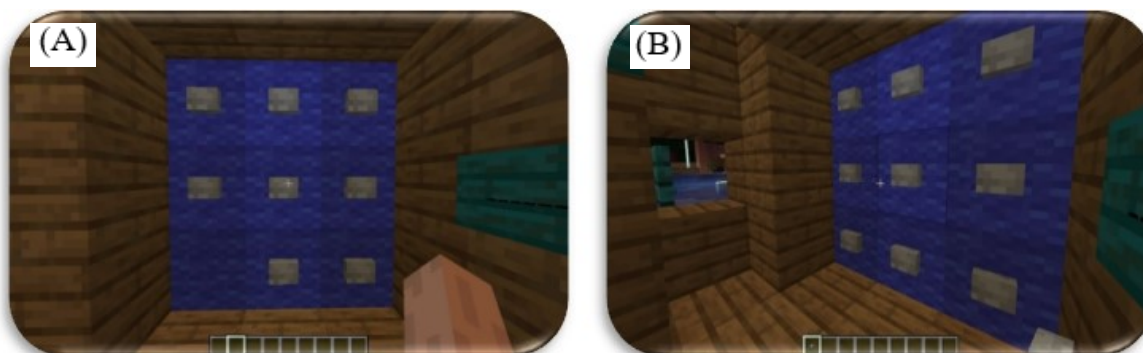


Fonte: Autoria própria (2023).

Após isso, é finalizado a primeira etapa, tendo que vencer um desafio para escapar de uma prisão. O jogador terá que obedecer a placa e *caia agora!*. O desafio é formar uma parede contendo 9 blocos azuis, só que apenas 8 desses blocos estão sendo utilizados, desta forma, tem-se de traduzir esse problema para uma fração e deixa lá com resultado igual a 1.

Primeiro vemos que temos uma fração formadas por $8/9$, sendo 9 blocos azuis com apenas 8 com botões sendo utilizados (**Figura 11A**). Para o resultado dessa fração o ser 1 temos de colocar um botão no bloco azul que está vazia. Observando bem temos um baú disfarçado de piso, dentro dele haverá um botão pegando esse botão e adicionando ele no bloco vazio ficará com $9/9 = 1$, e o apertamos como manda as informações nos quadros azuis (**Figura 11B**). Após cumprir o desafio seguiremos as instruções finais e a partir daí começamos a segunda etapa.

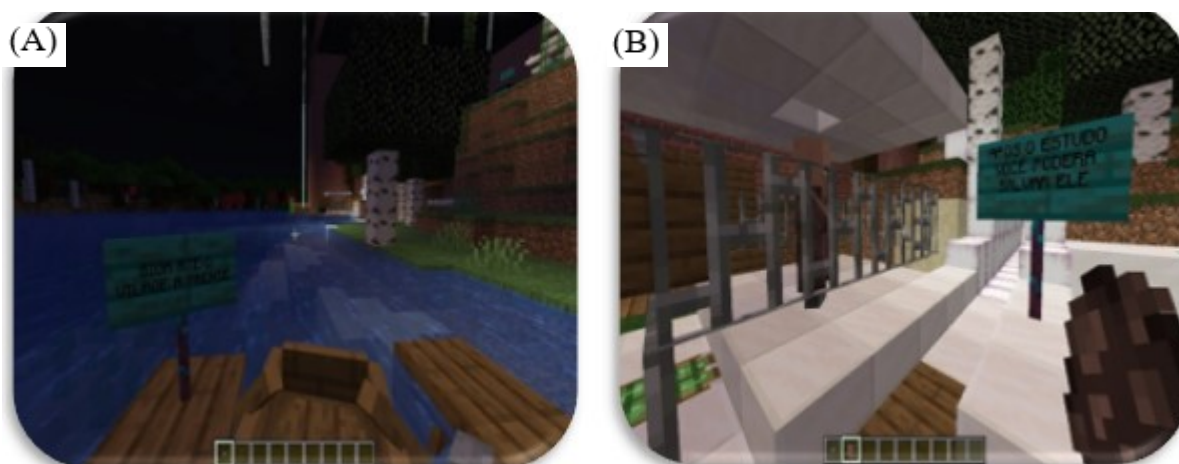
Figura 11 - (A) Desafio do fim do modulo 1, (B) desafio modulo 1 concluído



Fonte: Autoria própria (2023).

Chegando no ponto de partida da segunda etapa nos deparamos com um aldeão preso e vemos que o nosso desafio após os estudos será salvá-lo (**Figura 12**). Ele está preso por não saber frações. Seguindo em frente no corredor branco a direita da prisão para irmos para os estudos.

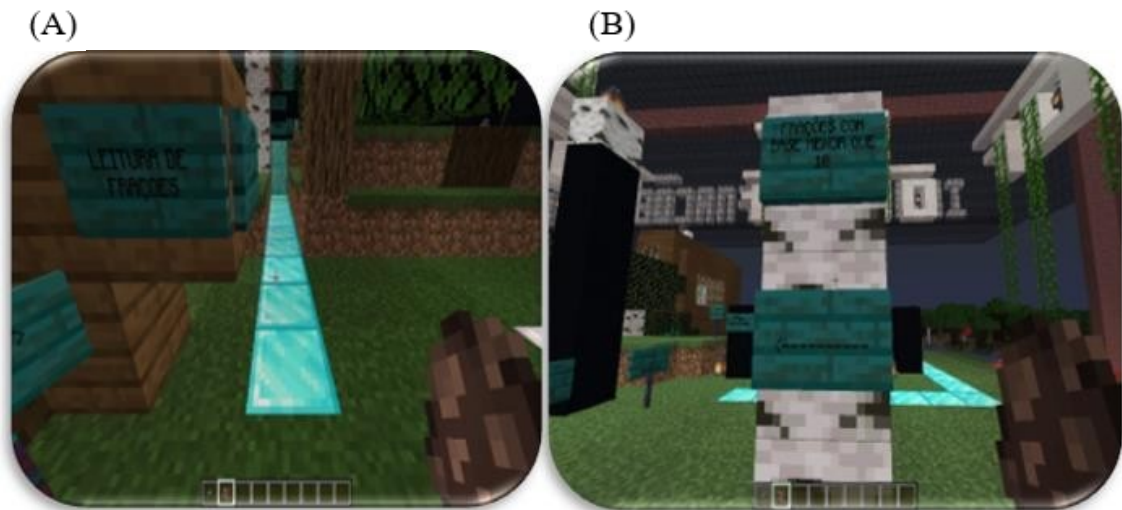
Figura 12 - Ponto inicial do estudo (A) e o modulo 2, leitura de frações (B)



Fonte: Autoria própria (2023).

A leitura de uma fração (**Figura 13A**), primeiro lemos o numerador e depois o denominador. De acordo com o denominador, a fração pode receber nomes especiais. No mapa temos exemplos de frações de base menor que 10 (**Figura 13B**), sendo a base representada por blocos pretos e o numerador serão os blocos pintados. Trazendo dois exemplos de como se escreve e se ler frações com base menor que dez (**Figura 14**).

Figura 13 - (A) Modulo 2, leitura de frações, (B) fração com base menor que 10



Fonte:
Autoria

própria (2023).

A primeira representada $\frac{2}{3}$ por 3 blocos e dois pintados de rosa que se lê por (dois terços). (Figura 14) no segundo exemplo temos 4 blocos ao todo e 1 pintado de marrom logo

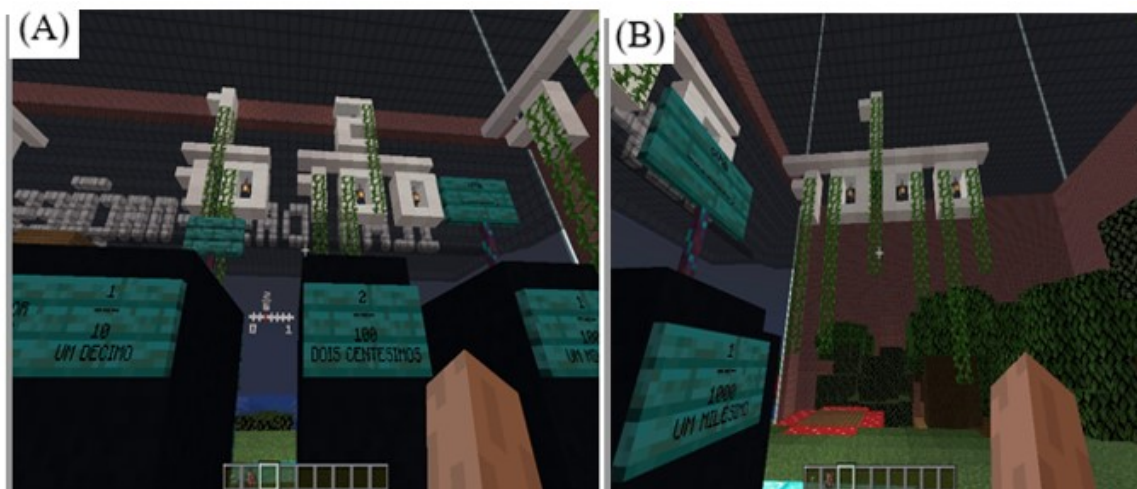
Figura 14 - Exemplo ilustrativo de fração com base menor que 10 temos $\frac{1}{4}$ que se lê um quarto. (Figura 14).



Fonte: Autoria própria (2023).

Agora exemplos para denominador for 10, 100, 1000. Temos a fração $\frac{1}{10}$ que se lê um decimo (Figura 15A), a segunda fração $\frac{2}{100}$ que se lê dois centésimos (Figura 15A) o último será uma fração $\frac{1}{1000}$ que se lê um milésimo (Figura 15B).

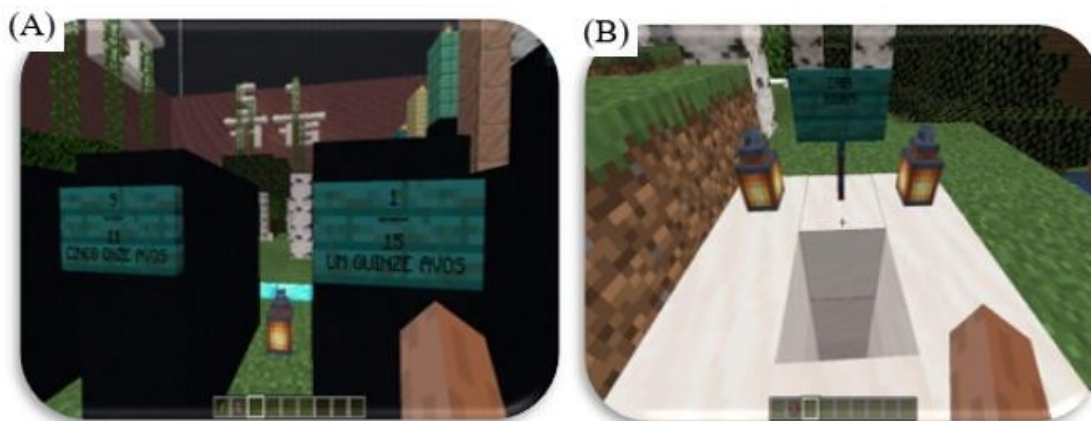
Figura 15 - Exemplo ilustrativo fração com base 10 (A), 100 (B) e 1000 (C)



Fonte: Autoria própria (2023).

Agora dois exemplos para quando o denominador for maior do que 10 e não for uma potência de 10. A primeira fração $\frac{5}{11}$ que se lê cinco onze avos (**Figura 16A**), a segunda fração $\frac{1}{15}$ que se lê um quinze avo (**Figura 16A**). Após essa parte finalizamos os estudos e partimos para o desafio caia agora! (**Figura 16B**).

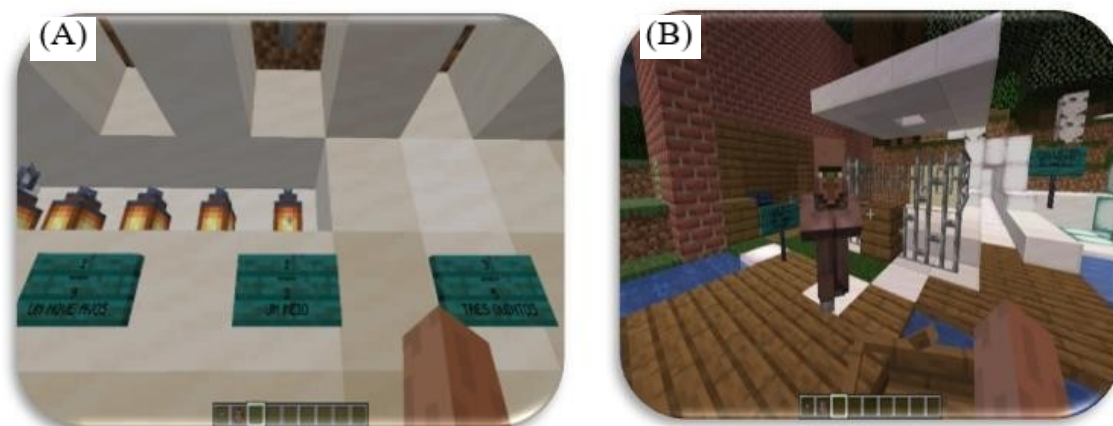
Figura 16 -Exemplos de fração com o denominador maior do que 10 e não for uma potência de 10



Fonte: Autoria própria (2023).

Nesse desafio temos que achar a denominação da fração errada (**Figura 17A**) e apertaremos o botão dá mesma assim escapando dessa prisão e abrindo a porta para o nosso amigo *village* sair (**Figura 17B**).

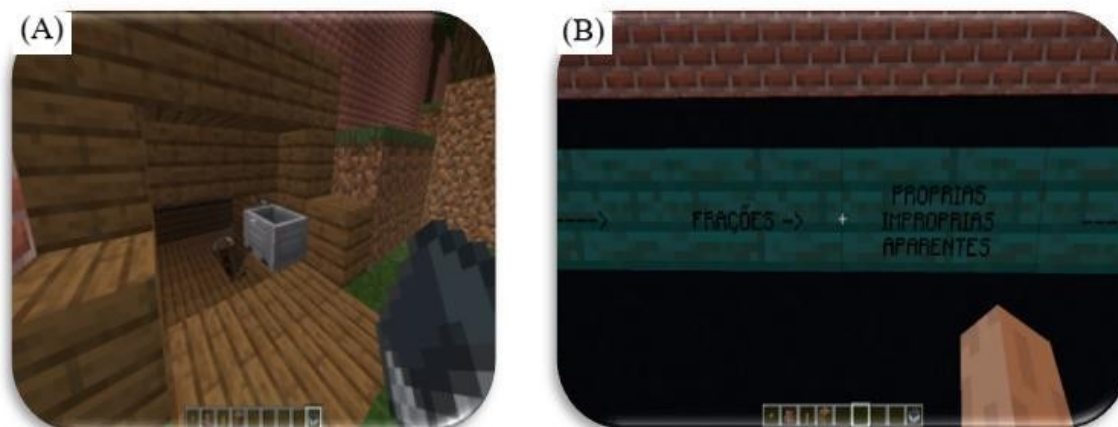
Figura 17 – (A) Alternativas do desafio modulo 2, (B) desafio cumprido (amigo solto)



Fonte: Aatoria própria (2023).

Após isso seguiremos nosso destino que o ponto de início será à esquerda da prisão onde entraremos em um carro que nos levará ao início da última etapa (**Figura 23**). Ao chegar ao início veremos que nessa etapa vamos conhecer alguns tipos de frações sendo elas as próprias impróprias e aparentes (**Figura 18B**).

Figura 18 – (A) Início do modulo 3, (B) o quadro de informação (tipos de frações)



Fonte: Aatoria própria (2023).

A frações próprias são aquelas cujo numerador é menor do que o denominador. (**Figura 19A**), a frações cujo numerador é maior do que os denominadores são chamadas frações impróprias (**Figura 19B**), a frações aparentes são aquelas cujo numerador é um múltiplo do denominador (**Figura 19C**).

Figura 19 - Exemplo ilustrativo de fração própria(A), imprópria(B) e aparente(C)



Fonte: Autoria própria (2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do jogo Minecraft como ambiente de aprendizado de frações traz benefícios significativos para o desenvolvimento dos alunos em diversos aspectos. Pois a sua facilidade e principalmente sua infinidade de ferramentas disponíveis contribuiu para aplicação em diversos temas da matemática com isso tornando a aprendizagem bem mais significativa.

O jogo Minecraft possibilita que os alunos observem de uma forma mais ilustrativa as frações. Pois com ele, é possível trabalhar diversos conteúdo da matemática e de várias outras matérias, como combinações no caso da análise combinatória, sistema de medida de área e perímetro, representação de figuras geometrias 3D. No caso deste trabalho, foi criado um mapa destinado ao estudo das frações.

O mapa (Ilha de Frações) oferece uma abordagem prática e interativa para o aprendizado de matemática, especialmente no ensino de frações. Por meio de representações visuais, manipulação de frações e desafios de resolução de problemas, o mapa auxilia os alunos na compreensão dos conceitos de frações, no desenvolvimento de habilidades de cálculo e no estímulo ao raciocínio lógico, tornando o aprendizado de matemática mais envolvente e motivador.

O jogo Minecraft mostra como um excelente recurso didático para ser utilizado nas aulas, mas possui suas dificuldades de aplicações, por conta dos seus requisitos para rodar nos Sistemas Operacionais e *hardwares* disponíveis nos laboratórios de algumas escolas. A empresa Mojang possibilita uma versão voltada para educação, o jogo *Minecraft Education Edition*, facilitando a instalação e acesso para as escolas.

O professor deve mostrar para os alunos os benefícios do uso do jogo Minecraft e intensificar a ideia de que a matemática pode se tornar menos ao criar o mapa (Ilha de Frações), podem surgir algumas dificuldades, como a complexidade de representar visualmente as frações de forma clara e compreensível, garantindo que os elementos do jogo estejam alinhados com os conceitos matemáticos. Além disso, pode ser um desafio equilibrar a dificuldade dos desafios e quebra-cabeças presentes no mapa, garantindo que sejam desafiadores o suficiente para estimular os alunos, mas não tão difíceis a ponto de desencorajá-los.

Para melhorar o mapa ou dar continuidade ao trabalho, seria interessante considerar a inclusão de recursos adicionais, como tutoriais interativos que auxiliem os alunos na compreensão dos conceitos de frações, proporcionando orientação e suporte durante a exploração do mapa.

Um outro ponto seria o método de obtenção do *feedback* dos usuários, como professor e alunos, para identificar possíveis áreas de melhoria e aprimorar a experiência do jogo, tornando-o mais educativo e envolvente. Além disso, poderiam ser adicionados mais níveis ou desafios progressivos, abordando diferentes aspectos das frações e oferecendo uma maior variedade de situações problemáticas para a prática e aplicação dos conceitos matemáticos relacionados.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Jane. **Sentidos da integração curricular e o ensino de matemática nos parâmetros curriculares nacionais**. Zetetike, Campinas, SP, v. 12, n. 2, p. 71–88, 2009.

DOI: 10.20396/zet.v12i22.8646973. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646973> . Acesso em: 19 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018

BACICH, L., & Moran, J. (2018). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora.

CASTANHO, A. F. A. (2013) “**O jogo e seu lugar na aprendizagem da matemática**”.

ZEUS, Igreja Olimpiana Raio de. **Minecraft**. Dicionário Informal... 31-01-2023. Disponível em <https://www.dicionarioinformal.com.br/minecraft/2/> . Acesso em: 10 abr. 2023

EDUCADORDOFUTURO. **Jogos eletrônicos na educação: por que incluí-los no plano de aula?**. Disponível em: <https://educadordofuturo.com.br/tecnologia-na-educacao/jogos-eletronicos-educacao>. Acesso em: 29 jun. 2023.

HOSTETTER, Obe. **Video Games - The Necessity of Incorporating Video Games as part of Constructivist Learning**. Game Research.

HUIZINGA, J. Homo ludens. São Paulo: Perspectiva, 2005

MATTAR, J. **De Mattar**, 2009. Disponível em: <http://joaomattar.com/blog/games-e-gamificacao-em-educacao/>. Acesso em: 19 nov. 2022.

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p.

PATARO, Patricia Moreno. **Matemática Essencial 6º ano; ensino fundamental, anos finais/** Patricia Moreno Pataro, Rodrigo Balestri. – 1.ed. – São Paulo; Scipione, 2018.

PETRY, Luís Carlos. Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências. **O Conceito Ontológico de Jogo**. In: ALVES, Lynn.; COUTINHO, Isa Jesus (Orgs.). Campinas: Papyrus Editora, 2016. P. 17-42.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

SANTOS, P. **Realidade Virtual: o que é e como aplicar essa tecnologia no mercado**. 2008. Acesso em: 15 MAR 2023.

SCHLEMMER, E. **Metodologias para educação à distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem**. IN: BARBOSA, R. M. (Org.). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

WIKIHOW. (n.d.). Como Baixar Mapas Para o Minecraft. Minecraft. Disponível em <https://pt.wikihow.com/Baixar-Mapas-Para-o-Minecraft> . Acesso em: 12 abr. 2023

XBOX SUPPORT. Disponível em: <https://support.xbox.com/pt-BR/help/games-apps/game-titles/minecraft-realms-overview> Acesso em: 12 abr. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a vida a minha família por toda a contribuição diretamente esta caminhada durante esses anos. Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir diretamente para o melhor aprendizado, e para o meu professor e orientador.