



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTANCIA
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

MARIA GILZA DA SILVA NEVES

APLICANDO TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM O JOGO
EDUCATIVO " ENIGMA DAS FRAÇÕES"

Boa Vista, RR
2019

MARIA GILZA DA SILVA NEVES

**APLICANDO TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM O JOGO
EDUCATIVO " ENIGMA DAS FRAÇÕES"**

Monografia de Graduação apresentada ao
Núcleo de educação à distância da
Universidade Federal de Roraima como
requisito parcial para a obtenção do grau
de Licenciatura em Informática.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Ferreira
Silva

Boa Vista, RR
2019

MARIA GILZA DA SILVA NEVES

**APLICANDO TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM O JOGO EDUCATIVO
" ENIGMA DAS FRAÇÕES"**

Monografia de Graduação apresentada ao Núcleo de educação à distância da Universidade Federal de Roraima como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Informática.

**Prof. Dr. Luciano Ferreira Silva
Orientador**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Membro 1**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Membro 2**

AGRADECIMENTOS

Aqui expresso os meus sinceros agradecimentos a todos que de alguma forma contribuíram para que esse trabalho fosse concluído com êxito. Agradeço primeiramente a Deus, por estar comigo em todos os momentos da minha vida, me ajudando em tudo que precisei. Agradeço aos meus pais que foram o meu maior conforto e incentivo quando eu pensava em desistir. Agradeço às minhas filhas, pois foi por elas que tomei a decisão de fazer meu Ensino superior. Agradeço aos meus tutores e professores que participaram desta jornada tendo paciência comigo e ajudando nas minhas dificuldades.

Não deixando de externar meus sinceros agradecimentos aos meus professores colaboradores do estágio e aos meus amigos, que de alguma forma contribuíram para o meu sucesso.

RESUMO

Esta monografia trata de uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa, realizada em uma escola pública do Ensino fundamental, tendo como público alvo uma turma de alunos do 7º ano. O objetivo é utilizar o Jogo Enigma das frações como recurso pedagógico para complementar o aprendizado dos alunos no entendimento do conteúdo sobre os números racionais. Como instrumento para coleta de dados, foram utilizados questionários para os alunos e o professor da disciplina de matemática, com a finalidade de analisar as situações ocorridas durante a utilização do jogo, assim como, a opinião dos alunos e do professor a respeito da utilização desse recurso tecnológico. A avaliação dos resultados mostrou a aprendizagem significativa dos alunos, tendo em vista que utilização do jogo educativo despertou o gosto pelo conteúdo dos números racionais. A sugestão é que outros profissionais da disciplina de matemática utilizem o jogo enigma das frações para despertar nos alunos, o interesse pelos conteúdos quando se tratar dos números racionais ou assuntos que envolvam frações.

Palavras-Chave: Números racionais. Frações. Jogo educativo. Jogo Enigma das frações.

ABSTRACT

This monograph deals with a field research, with a qualitative approach, carried out in a public elementary school, targeting a group of 7th grade students. The goal is to use the Enigma Fractions Game as a pedagogical resource to complement students' learning in understanding content about rational numbers. As a data collection instrument, questionnaires were used for the students and the teacher of the mathematics discipline, in order to analyze the situations occurred during the use of the game, as well as the opinion of the students and the teacher about the use of this technological resource. The evaluation of the results showed the significant learning of the students, considering that the use of the educational game aroused the taste for the content of rational numbers. The suggestion is that other professionals of the mathematics discipline use the puzzle game of the fractions to awaken in students, the interest for the contents when dealing with rational numbers or matters involving fractions.

Keywords: Rational numbers. Fractions. Educational game. Game Fractions puzzle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela inicial do Jogo Enigma das Frações.....	19
Figura 2 - Introdução do Jogo.....	20
Figura 3 - Pergunta do jogo.....	20
Figura 4 - Completando o retângulo.....	21
Figura 5 - Errando a resposta.....	21
Figura 6 - Completando a ponte.....	22
Figura 7 - Fim do Jogo.....	22
Figura 8 - Realização do Jogo Enigma das Frações.....	27
Figura 9 - Divisão dos alunos em grupos de 3 pessoas.....	28
Figura 10 - Utilização de Notebook.....	28
Figura 11 - Realizando Cálculos.....	29
Figura 12 - Dedicção ao jogo.....	29
Figura 13 - Alunos finalizando a última etapa.....	30
Figura 14 - Pergunta 1. Onde você tem acesso a computador e internet?.....	33
Figura 15 - Pergunta 2. O que você mais acessa na Internet?.....	34
Figura 16 - Pergunta 3. Com que frequência você utiliza o laboratório de informática da Escola?.....	34
Figura 17 - Pergunta 4. O que você acha do professor utilizar jogos educacionais nos conteúdos de matemática?.....	35
Figura 18 - Pergunta 1. Você gostou desta metodologia de ensino que utiliza o jogo Enigma das frações como ferramenta de auxílio no conteúdo de Frações?.....	36
Figura 19 - Pergunta 2. O jogo Enigma das Frações é um jogo compreensível na hora de se jogar?.....	37
Figura 20 - Pergunta 3. Foi possível aprender mais sobre o conteúdo de frações com a utilização do jogo?.....	38
Figura 21 - Pergunta 4. A utilização do jogo Enigma das Frações pode acelerar seu processo de aprendizagem nas questões de matemática?.....	38
Figura 22 - Qual a vantagem de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações?.....	39
Figura 23 - Pergunta 6. Qual a desvantagem que você observou na utilização do jogo?.....	39
Figura 24 - Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo?.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perguntas ao professor de Matemática (Questionário nº1)	30
Tabela 2- Perguntas ao professor de Matemática (Questionário nº3)	31
Tabela 3 - Perguntas destinadas aos alunos (Questionário nº2).....	33
Tabela 4 - Perguntas destinadas aos alunos (Questionário nº4).....	36

Sumário

CAPÍTULO 1	11
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 OBJETIVO GERAL	13
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.2.3 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	14
CAPÍTULO 2	15
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	15
2.1 AS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	15
2.2 UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA SALA DE AULA	17
2.2.1 JOGO ENIGMA DAS FRAÇÕES	18
2.2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO 3	23
3. TRABALHOS CORRELATOS	23
3.2. O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	24
3.3. ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DAS FRAÇÕES NO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	25
3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	26
CAPÍTULO 4	26
4 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO.....	26
4.1. MAQSEI	26
4.2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PESQUISA	27
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
4.3.1 PERGUNTAS RELACIONADAS AO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA	30
4.3.2 DOS ALUNOS	32
4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO 5	41
5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS.....	41
CAPÍTULO 6	Erro! Indicador não definido.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
CAPÍTULO 7	Erro! Indicador não definido.
7 APÊNDICES	46
APÊNDICE A - Questionário nº 1 - destinado ao professor da disciplina de Matemática .	46
APÊNDICE B - Questionário nº 2 - destinado aos alunos	47
APÊNDICE C - Questionário nº 3 - destinado ao professor da disciplina de Matemática	48
APÊNDICE D - Questionário nº 4 - destinado aos alunos	49
APÊNDICE E – Plano de Aula I.....	50
APÊNDICE F – Plano de Aula II.....	52
APÊNDICE H – Aluno - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	55

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

Após algumas observações em turmas do Ensino Fundamental pude perceber que, os estudantes demonstram dificuldades em relação à assimilação e compreensão de alguns conteúdos na disciplina de matemática. “Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante.” (PONTE, 1994, p. 24). Para o autor, a disciplina de matemática é muito difícil de ser compreendida pelos alunos e isso é por causa dos professores que não se esforçam para tornarem as aulas mais interessantes. Existe a necessidade de desenvolver atividades lúdicas para tornar o ensino da matemática mais dinâmico e interativo.

No estudo das frações, os alunos encontram dificuldades para resolver as questões relacionadas ao conteúdo, pois é um assunto que não está presente no cotidiano das pessoas de maneira explícita e não se utiliza frequentemente situações envolvendo problemas com números fracionários.

Os estudantes do ensino fundamental já tem uma base sobre o que é uma metade e um terço, porém quando se trata dois quartos ou três quintos as situações já ficam complicadas para se entender. Pensando nessa problemática, refleti sobre a necessidade e importância do professor inovar as aulas de matemática de uma forma mais interativa, com entretenimento para os alunos, para que eles despertem interesse em construir o seu próprio conhecimento.

Há uma necessidade de o professor buscar novas metodologias e aplicar recursos didáticos com o objetivo de tornar o ensino da disciplina mais prazeroso com novas formas de ensinar o conteúdo, sendo assim, para tornar as aulas mais divertidas e menos teóricas, os professores podem utilizar recursos tecnológicos e adaptar conforme a realidade dos alunos para ensinar o assunto com mais eficiência.

Atualmente os jogos são um dos recursos mais utilizados pelos jovens e adolescentes da nossa sociedade, daí a necessidade de utilizar esse recurso para despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos ensinados pelos professores.

Froebel foi um dos primeiros a incluir o jogo na escola, ele salientava que a personalidade da criança pode ser melhorada e apurada pelo brinquedo, e que o principal papel do professor, neste caso, é o de prover situações e instrumentos para o jogo. Para ele, as crianças aprendem através do brincar; o brincar, segundo ele, era um “admirável instrumento para promover sua educação”. (AGUIAR, 1997, p. 56)

Conforme o autor, as crianças aprendem brincando, e o jogo é um grande aliado para promover a educação. O professor precisa ser inovador, buscar inserir uma forma de aprendizagem que melhore a personalidade dos alunos, tendo em vista que eles têm facilidade de aprender quando realizam atividades lúdicas.

De acordo com Alves: “professor bom não é aquele que dá uma aula perfeita, explicando a matéria. Professor bom é aquele que transforma a matéria em brinquedo e seduz o aluno a brincar. Depois de seduzido o aluno, não há quem o segure”. (ALVES, 1994, p. 21). O professor precisa cativar o aluno, atraí-lo para ter interesse pelas aulas, e o jogo traz satisfação aos alunos, pois em vez de ser um conteúdo preso a livros e explicações, através da utilização de jogo educativo, as aulas tornam-se bem mais prazerosas.

O Jogo Enigma das Frações abordado neste trabalho é uma estratégia de ensino e aprendizagem para facilitar e motivar o aprendizado do conteúdo de números racionais, uma vez que, os jogos permitem ao aluno um aprendizado mais dinâmico e menos sistemático, abrindo espaço para diálogos e possibilitando resultados mais satisfatórios.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este estudo surgiu a partir da experiência no meu estágio supervisionado, onde identifiquei que os alunos não tinham experiências em utilizar as TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) na realização das atividades cotidianas. Percebi uma grande necessidade de introduzir as tecnologias na sala de aula, pois elas geram mudanças significativas no aprendizado dos alunos e facilitam o trabalho do professor ao ensinar os conteúdos. Decidi introduzir recursos de TICs para apoiar a prática docente, uma vez que o professor se limitava a somente a utilizar o livro em sala de aula. Diante disso resolvi elaborar uma proposta de ensino, onde os alunos pudessem sair da rotina e ir ao encontro de uma experiência lúdica em que pudesse despertar mais interesse pelo conteúdo aplicado pelo professor na

disciplina de matemática. Escolhi utilizar o jogo educativo: Enigma das Frações para auxiliar na aprendizagem do conteúdo dos números racionais utilizado no ensino fundamental. A intenção é verificar a importância do lúdico para o aprendizado dos alunos, uma vez que, utilizando jogos educativos as aulas de matemática podem tornar-se mais interessantes e prazerosas.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo analisar o uso do jogo Enigma das Frações no processo de ensino e aprendizagem no componente curricular dos números racionais na disciplina de matemática. A delimitação da pesquisa será em uma escola Pública do Estado de Roraima, com alunos e professor do Ensino fundamental.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral da pesquisa é necessário cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar a importância das tecnologias educacionais e o uso da internet como um recurso disponível para os professores que lecionam a disciplina de matemática;
- Apresentar a opção de utilizar jogos com a realização da prática em sala de aula;
- Demonstrar a utilização do jogo “Enigma das Frações”, durante a aula de Matemática para auxiliar os alunos no conhecimento sobre as frações;
- Fazer a descrição da aula, utilizando o jogo educacional, com os resultados obtidos.

1.2.3 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Esta monografia está estruturada da seguinte forma:

- neste primeiro capítulo é abordada a introdução, a motivação e as metas traçadas para o desenvolvimento do trabalho;
- no segundo capítulo encontra-se a fundamentação teórica, que é a base para o entendimento do trabalho;
- no terceiro capítulo encontram-se os trabalhos correlatos a este trabalho, sendo detalhada a estrutura de cada um deles e seus resultados;
- no quarto capítulo é descrita aplicação da pesquisa, assim como a metodologia avaliativa e os resultados;
- no quinto capítulo encontram-se as conclusões obtidas ao fim deste trabalho e sugestões para trabalhos futuros;
- logo após encontram-se as referências bibliográficas e os apêndices do trabalho.

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A fundamentação teórica tem como objetivo proporcionar ao leitor estudos sobre os temas abordados que serão pertinentes à compreensão dos fundamentos desta pesquisa.

2.1 AS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

Conforme se lê em Alves et al (2012, p.02),

No Brasil o governo tem investido intensamente, nos últimos anos, em tecnologias educativas, em especial em TICs, com objetivo de fornecer aos professores da rede pública de Educação Básica infraestrutura necessária para que eles utilizem esses recursos no ensino.

Para Alves (2012) existe o desafio de oferecer infraestrutura às escolas da rede pública para proporcionar um ambiente adequado ao professor que trabalha com as TICs, e o governo vem investindo nessas tecnologias educativas. O grande número de estudantes nas escolas mostra que o esforço precisa de persistência para que resultados sejam positivos, tendo em vista que os professores da educação básica precisam utilizar esses recursos nas escolas, para conseguir repassar uma educação de qualidade.

De acordo com Chaves (1999), depois do surgimento da internet, o computador passou a ser visto como um instrumento de grande tecnologia, pois não se trata apenas de uma simples máquina, mas sim, de um disseminador de informações, pois as redes que se interligam repassam aos usuários diversos conhecimentos que facilitam o trabalho tanto do professor, como do aluno. É através das tecnologias, que as aulas se tornam mais proveitosas, levando os alunos a terem mais interesse em criar seus próprios conhecimentos, e com isso, a sala de aula que antigamente se limitava em quadro e giz, abre espaço para um ambiente mais interativo e inovador.

Não há porque negar, entretanto, que, hoje em dia, quando a expressão "Tecnologia na Educação" é empregada, dificilmente se pensa em giz e quadro-negro ou mesmo de livros e revistas, muito menos em entidades abstratas como currículos e programas. Normalmente, quando se usa a expressão, a atenção se concentra no computador, que se tornou o ponto de convergência de todas as tecnologias mais recentes (e de algumas

antigas). E especialmente depois do enorme sucesso comercial da Internet, computadores raramente são vistos como máquinas isoladas, sendo sempre imaginados em rede - a rede, na realidade, se tornando o computador. (CHAVES, 1999, p. 2)

Ainda conforme Chaves (1999), para que a tecnologia, usada na educação, possa ser um instrumento de transferência de poder para o aluno, e para que ele possa se tornar autônomo em sua aprendizagem, é necessário que, junto com a introdução da tecnologia, sejam repensadas as práticas educacionais da escola, como por exemplo: a função dos conteúdos curriculares e o papel do professor, no desenvolvimento das competências e habilidades. Isso fará com que o aluno, seja capaz de aprender sempre à medida que constrói seus projetos de vida, no plano pessoal e social.

“Hoje, com a velocidade de processamento e distribuição de informações via rede virtual, o computador tornou-se um instrumento indispensável para as realizações humanas” (FERNANDES, 2004, p. 43). Conforme o autor, no mundo virtual tudo se espalha com muita rapidez e o computador é o instrumento responsável por esse elo das realizações humanas, mas vale lembrar que para se ter um aproveitamento produtivo dentro da sala de aula, deve ser utilizado adequadamente com acompanhamento do professor, para que os alunos não utilizem essas redes virtuais de forma distorcidas do fim educacional.

Fernandes (2004) ressalta que uma das ferramentas didáticas que torna tudo mais fácil é a internet, pois ela contém inúmeras informações que ajudam a descobrir o que é verdadeiro e relevante. O educador necessita da informação, para estar se atualizando inovando os conteúdos que serão repassados aos seus alunos. Existem diversos recursos que podem ser explorados para tornar a aula atrativa e proveitosa, porém irá depender da disponibilidade e boa vontade do professor.

Apesar dos avanços, temos uma pequena parcela de professores que utilizam esses recursos em suas aulas. Na área de exatas o problema é recorrente, em especial no campo da matemática, uma ciência de difícil compreensão, na qual muitos alunos demonstram cada vez mais dificuldades no aprendizado. (SARMENTO, MAIOLI, REZENDE, 2007, p.4).

Segundo os autores não são todos os professores que se dedicam a utilizar recursos tecnológicos para melhorar a explicação dos conteúdos. Na disciplina de matemática a maioria dos alunos demonstram dificuldades no aprendizado, daí a grande necessidade do professor da disciplina se capacitar para oferecer uma aula

dinâmica, utilizando internet, jogos e outros meios que despertem o interesse dos alunos para absorver o conteúdo com mais clareza.

Chaves (1999) afirma que é importante utilizar as novas tecnologias, em especial a internet, e dentro dela na Web, pois essa ferramenta nos ajuda a criar ambientes ricos com possibilidades de aprendizagem nos quais as pessoas interessadas e motivadas podem aprender qualquer coisa sem ter que se envolver num processo formal e deliberado de ensino.

Pensar no ensino da matemática sugere atualmente incluir uma forte dimensão no uso das TICs. A utilização de ferramentas dinâmicas como softwares educacionais é um atrativo diferente e inovador, possibilitando ao professor encontrar algo que provoque em seus alunos uma inspiração instigadora e os ajude a encontrar a vontade de manter um ritmo de estudos e principalmente um gosto pelo aprendizado da matemática (BARRETO, SANTOS, ALVES, 2007, p. 05)

Conforme os autores, o uso das ferramentas computacionais adequadas aplicadas na disciplina de matemática, como o uso de jogos virtuais, por exemplo, com a devida orientação do educador, aumenta a chance do aluno de ver algo que considera importante na sua vida sendo aplicado na sala de aula.

2.2 UTILIZAÇÃO DE JOGOS NA SALA DE AULA

Conforme Farias (2017), os jogos aumentam a capacidade de aprendizagem dos alunos, sempre que o professor utiliza boas propostas aplicadas nas questões. O jogo é uma fonte de lazer, que traz o interesse em ter participação e envolvimento do aluno, pois faz com que ele saia da rotina de apenas ler e escutar as explicações do professor e passe a ser o construtor dos próprios conhecimentos enquanto joga. O ensino da matemática, não é tão fácil de ser compreendido, daí a necessidade do professor ser dinâmico, utilizando os jogos como ferramenta de auxílio no desenvolvimento do conteúdo pedagógico. Jogar em sala de aula é divertido, e quando o professor é criativo os alunos interagem com sabedoria, e sentem prazer em estudar.

As situações de jogos representam boas situações, problemas que pensadas objetivamente com propostas de boas questões, aumentam a capacidade do aluno para compreender e explicar fatos e conceitos matemáticos. O jogo, além de fonte de lazer também é de conhecimento. Dessa forma, o ensino de matemática deve estabelecer determinado avanço do conhecimento do aluno, e o ensino por meio de jogos deve acontecer de forma que o mesmo seja uma ferramenta de auxílio no desenvolvimento do conteúdo pedagógico. (FARIAS, 2017, p.45)

“Um dos motivos para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos dos estudantes que temem a matemática e se sentem incapacitados de aprendê-la”(NUHS, DE OLIVEIRA, 2014, p.22). Segundo o autor a introdução dos jogos é muito importante para tirar essa frustração dos estudantes, que veem a matemática como algo de extrema complexidade e o uso de jogos diminuem esse bloqueio fazendo com que o aluno aprenda brincando e sem medo de errar. Os jogos são parte do nosso contexto cultural, e o jogo pedagógico inova a aplicação dos conteúdos quando inseridos de forma planejada pelo professor dentro do tema que irá aplicar na sala de aula.

Grando e Tarouco (2008), afirmam que o jogo deve ser inserido na sala de aula, pois este recurso traz muitas vantagens na aprendizagem dos alunos, uma vez que é um facilitador da aprendizagem e estimula o interesse do aluno a construir novas descobertas. Os autores ainda afirmam que o jogo faz parte do cotidiano do ser humano e estão sendo cada vez mais inseridos na sociedade, das mais diversas formas e com as mais diversas propostas de entretenimento.

2.2.1 JOGO ENIGMA DAS FRAÇÕES

O estudo dos números racionais pode ser trabalhado por meio por meio de jogos educativos para melhorar o entendimento dos alunos sobre o conteúdo. As aulas realizadas com utilização de jogos educacionais, proporcionam um ambiente agradável e os alunos aprendem de maneira lúdica. “Os jogos são eficientes instrumentos de ensino e treinamento para alunos de todas as idades e em muitas situações, porque são altamente motivadores e porque comunicam muito eficazmente os conceitos e fatos de muitos assuntos.” (ABT, 1974, p. 12). Conforme o autor, os jogos trazem bons resultados para alunos de todas as idades e em diversas situações, pois são motivadores e relacionado ao conteúdo é um eficiente instrumento de ensino.

O jogo Enigma das frações, foi escolhido para ser trabalhado nesta monografia, é um jogo on-line e está disponível no site da Tv Escola (2008). Trata-se de um jogo educativo para trabalhar os diferentes conceitos de fração, e será

utilizado nesta pesquisa como recurso tecnológico para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, no conteúdo dos números racionais.

Tendo em vista que a maioria dos alunos demonstram dificuldades em fazer cálculos de frações, o jogo Enigma das Frações, ilustrado na Figura 1, serve para facilitar a aprendizagem do conteúdo que envolva frações ou números racionais.

Figura 1 - Tela inicial do Jogo Enigma das Frações



Fonte: Revista Escola (2018)

Os objetivos do jogo são: realizar as operações referentes às frações; reconhecer o conceito de fração por meio de uma figura plana retangular; dividir em partes diferentes; e analisar a equivalência entre as frações. O jogo busca fazer com que o aluno reflita sobre os diferentes conceitos de fração, explorando os significados em diversas situações, por meio de fases. Para passar para a próxima fase, deve-se encontrar os valores das situações com frações e revelar o valor correto. O jogo tem dois níveis de dificuldade: fácil e difícil.

O jogo consiste numa história envolvendo um bruxo / feiticeiro, e um gnomo, que precisa salvar sua vila que foi aprisionada pelo bruxo, e para isto é necessário desvendar enigmas (perguntas) envolvendo frações e números decimais.

Figura 2 - Introdução do Jogo



Fonte: Revista Escola (2018)

Na sequência do jogo no nível fácil, o primeiro enigma é responder corretamente as perguntas sobre frações, se acertar será direcionado para a próxima fase.

Figura 3 - Pergunta do jogo



Fonte: Revista Escola (2018)

Após acertar a primeira pergunta do jogo, o próximo desafio será montar uma parte da chave da prisão, respondendo qual a fração que falta para completar o retângulo, conforme Figura 3. Depois que completar esta fase, o aluno retorna novamente para a etapa das questões e assim, sucessivamente.

Figura 4 - Completando o retângulo



Fonte: Revista Escola (2018)

Algumas perguntas só dispõem de uma chance para acertar, e outras têm duas chances, as questões do jogo são aleatórias e ao esgotar todas as chances terá que iniciar o jogo novamente sendo que as perguntas são aleatórias e diferentes da primeira tentativa.

Figura 5 - Errando a resposta



Fonte: Revista Escola (2018)

No final do jogo, após completar toda a chave para libertar a vila, existe um último desafio: completar a ponte para ir até a prisão, como mostra a Figura 6.

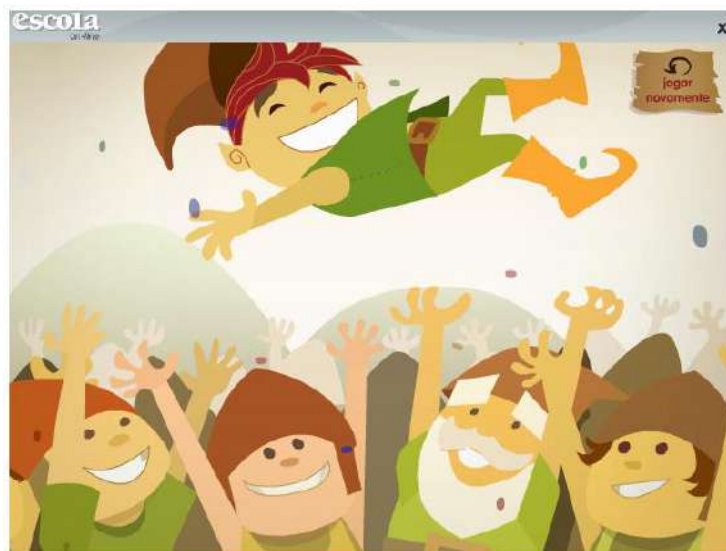
Figura 6 - Completando a ponte



Fonte: Revista Escola (2018)

Existem diversas formas de completar a ponte, porém deve ser na medida certa. Quando completar a ponte termina o jogo. Depois da vitória, pode-se optar por jogar novamente a fase fácil, ou avançar para a fase difícil.

Figura 7 - Fim do Jogo



Fonte: Revista Escola (2018)

O Enigma das Frações é um jogo bem divertido e após passar por todas as etapas resolvendo os enigmas e montando a chave da prisão, os Gnomos são libertados e é exibido essa tela no final do jogo.

CAPÍTULO 3

3. TRABALHOS CORRELATOS

Neste capítulo serão apresentados os trabalhos que serviram de base para o desenvolvimento desse trabalho.

3.1. Reforço Escolar: O uso de jogos e materiais manipuláveis no Ensino de Frações

O trabalho foi elaborado por Edson Carlos da Cunha em Porto Velho (2016). Relata uma intervenção realizada no reforço escolar do 5º ano de uma Escola de Ensino Fundamental em Rondônia. Foi abordado o uso de jogos no ensino das frações e foi realizada uma atividade no laboratório de informática com o jogo “enigma das frações. A vantagens da utilização do jogo é que gera uma socialização, onde os alunos interagem e encontraram as respostas a partir de seus próprios conhecimentos e de sua interação com o jogo. A atividade foi muito proveitosa, devido à oportunidade de trabalhar com o computador, uma vez que a maioria dos alunos não possui em casa.

Uma desvantagem observada é diretamente voltada para a disciplina de matemática, onde há uma grande rejeição por parte dos professores em trabalhar com jogos e materiais manipulativos, dando-se prioridade às aulas expositivas tradicionais.

A pesquisa teve como finalidade analisar a oferta do reforço escolar inserindo jogos como recurso educativo. O objetivo principal do estudo foi evidenciar o potencial didático dos jogos e materiais didáticos manipuláveis e percebeu-se que a utilização dessas estratégias podem tornar as aulas de reforço interessantes e significativas para os alunos, conduzindo-os a agentes ativos do processo de ensino e aprendizagem.

Os objetivos específicos incluíram refletir sobre a oferta do reforço escolar; Diversificar as aulas de reforço por meio do uso de jogos matemáticos e materiais manipuláveis; e analisar o processo de ensino e aprendizagem das frações.

Os resultados alcançados mostram, através das respostas dos questionários, que essa estratégia de ensino aplicada nas aulas, favoreceu a socialização,

tornando as aulas bem mais interessantes, motivando os alunos e promovendo o aprendizado.

3.2. O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

O presente artigo foi elaborado pelos autores Joana Lira Barreto, Jucelio Soares dos Santos e Juliana Pereira Alves em Porto Alegre no ano de 2017.

O artigo apresenta uma descrição das ações realizadas em escolas, utilizando softwares educacionais que aprimoram a linguagem dos alunos pela disciplina de matemática.

Uma das vantagens é que as TICs trouxeram mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, pois provocam alterações na articulação de ensinar e transformam as salas de aulas tradicionais em espaços dinâmicos e alternativos de aprendizagem. Na internet é possível encontrar uma série de softwares que podem reforçar o aprendizado do aluno, necessitando apenas de um computador e uma conexão de internet.

Uma das desvantagens percebidas é a falta de conhecimento dos professores, pois na maioria das vezes, esses profissionais do ensino estão mais preocupados em “passar o conteúdo”, sem se preocupar em inovar com recursos pedagógico para um melhor entendimento dos alunos.

Outra desvantagem percebida na pesquisa, é a não adequação das tecnologias ao conteúdo que vai ser ensinado e aos propósitos do ensino.

O trabalho visa socializar experiências vivenciadas em duas escolas em Pernambuco, durante a execução do projeto de extensão Matemática e suas perspectivas, cujo objetivo foi desenvolver processos didático-metodológicos que mostrasse ao aluno a matemática no cotidiano escolar e que ampliasse as possibilidades de aprendizagem e aplicabilidade no contexto social.

Foi verificado que partir da utilização de softwares educacionais tornou-se possível melhorar o processo de ensino, e conseqüentemente o desempenho dos alunos. Essa forma dinâmica e lúdica resulta em melhor compreensão do conteúdo ministrado pelos professores.

3.3. ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DAS FRAÇÕES NO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

O trabalho foi realizado por Cristiane Elise Reich Matioli em uma escola pública no município de Foz do Iguaçu no ano de 2014. Aborda a utilização do jogo como uma estratégia mediadora para alcançar os melhores resultados na aprendizagem das frações. Uma das principais vantagens em utilizar jogos para ensinar os conteúdos matemáticos é que os alunos conseguem ter mais interesse pelo assunto ministrado pelo professor.

Outra vantagem é que o jogo permite ao aluno um aprendizado mais dinâmico e menos sistemático, abrindo espaço para diálogos possibilitando resultados mais satisfatórios. Contudo cabe ao professor uma maior dedicação na preparação das aulas, usando a criatividade para introduzir novas formas de ensinar o conteúdo.

A utilização de jogos na aula de matemática ajuda no desenvolvimento de habilidades como observação e análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, argumentação e organização, favorecendo o desenvolvimento da linguagem e raciocínio lógico.

Uma desvantagem observada é que a grande maioria dos professores não busca inserir novas criatividade e outros possuem uma formação precária inserida em valores ultrapassados e irrealistas para as necessidades socioculturais atuais.

Os objetivos e os resultados obtidos

O trabalho tem o objetivo investigar as dificuldades apresentadas por alunos em relação ao conteúdo das frações, e propor uma estratégia de ensino para tentar minimizar as dificuldades apontadas por eles. Foi apresentada uma estratégia diferenciada para o ensino das frações, visando uma melhor compreensão do conteúdo por parte dos alunos e ao mesmo tempo possibilitar aos professores, suportes teóricos metodológicos para um novo modo de pensar.

Os resultados obtidos foram satisfatórios, pois ficou comprovado que os jogos contribuíram significativamente para o aprendizado dos alunos. Através das avaliações aplicadas pôde-se perceber um aumento relativo em relação ao progresso da aprendizagem dos alunos devido à grande participação e aceitação dos jogos.

CAPÍTULO 4

4 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO

No presente capítulo encontram-se descritos os métodos de avaliação, assim como os relatos da aplicação do jogo e os resultados e discussões.

4.1. MAQSEI

Conforme se lê em Ataíde et al (2003, p.09),

A MAQSEI pode ser utilizada em avaliações formativas (programas em desenvolvimento) ou em avaliações somativas (programas prontos). Nas avaliações formativas, a metodologia colabora para que o desenvolvedor descubra defeitos e modificações necessárias no programa durante sua produção. Nas avaliações somativas, a metodologia orienta escolas ou pais interessados na escolha do software a ser usado com suas crianças.

Ataíde (2003) afirma que a avaliação de um software consiste na realização de um teste com vários participantes, podendo ser individualmente ou em duplas, onde os mesmos serão observados e questionados durante o teste. Neste trabalho foi avaliado o software educativo: Enigma das frações, e conforme a metodologia de MAQSEI, as quatro fases foram realizadas: Fase de reconhecimento e proposta de avaliação do software; Fase de planejamento dos testes; Fase de realização dos testes; Fase de análise dos dados e produção de um relatório de avaliação.

Na fase de realização do teste foram destacadas as seguintes atividades:

Preparação dos materiais e ambiente;

- Início da realização propriamente dita, com cumprimentos às crianças e apresentação dos participantes;
- Recolhimento dos Formulários de consentimento;
- Condução das perguntas da Entrevista com as crianças;
- Aplicação do Pré-teste com as crianças;
- Condução, observação e registro das tarefas do teste com as crianças;
- Realização do Pós-teste com as crianças;

- Condução das perguntas do Questionário com crianças;
- Agradecimento e gratificação (brindes) às crianças pela participação.
- Organização de papéis coletados;

Ao final da ultima fase, todos os dados coletados foram transformados em resultados e recomendações sobre o software.

4.2. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PESQUISA

Durante a realização do estágio, foi proposto para a turma do 7º Ano uma atividade lúdica, no laboratório de informática, envolvendo o jogo educativo enigma das frações, com o objetivo de verificar a participação dos alunos e do professor da disciplina, assim como, o interesse, o empenho e as dificuldades da turma em utilizar um jogo educativo para auxiliar o aprendizado sobre o conteúdo de números racionais.

Para a coleta de dados iniciais foram aplicados questionários de nº 1 para o professor da turma e nº 2 para os alunos com o intuito de saber o nível de conhecimento em relação aos recursos tecnológicos utilizados por eles no cotidiano.

Antes da execução do jogo no laboratório, foi realizada uma aula explicativa, com a utilização de slides, sobre a importância das tecnologias educacionais e o uso da internet como um recurso pedagógico na disciplina de matemática.

Foi apresentado o jogo educativo enigma das frações com intuito de aprofundar os conhecimentos sobre o conteúdo dos números racionais.

Foi realizado o jogo educativo online, no laboratório de informática da escola, onde participaram 21 alunos da turma do 7º ano, juntamente com o professor da disciplina de matemática.

Figura 8 - Realização do Jogo Enigma das Frações



Fonte: da autora

Devido a carência de computadores com acesso à internet, foi necessário dividir os alunos em grupos de 3 para assim, poder realizar o jogo educativo com a participação de todos os alunos da turma.

Figura 9 - Divisão dos alunos em grupos de 3 pessoas



Fonte: da autora

Foi necessário utilizar além dos computadores da Escola, Notebook pessoal para dar a oportunidade de todos os alunos da turma participarem da pesquisa.

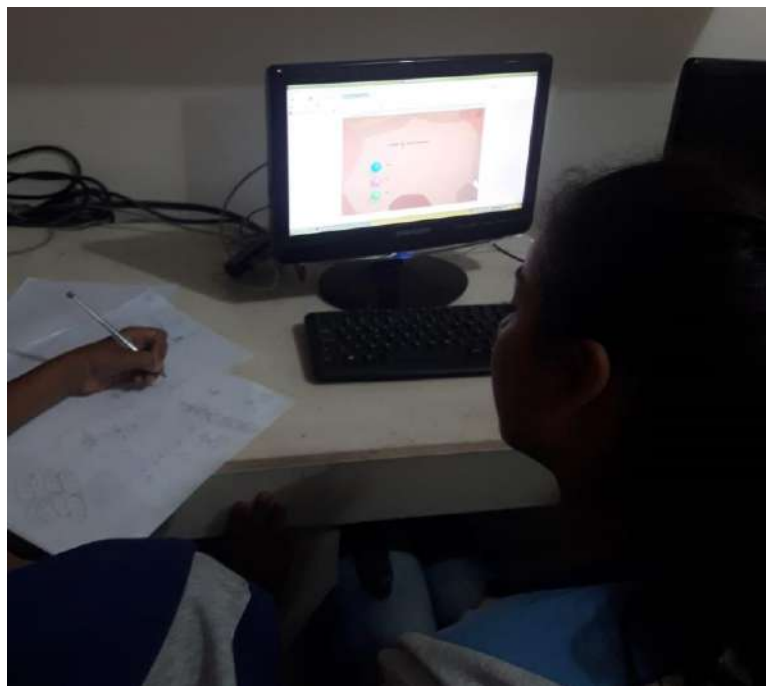
Figura 10 - Utilização de Notebook



Fonte: da autora

Os alunos utilizaram os conhecimentos adquiridos nas aulas sobre os números racionais para poder realizar os cálculos matemáticos, e assim, poder avançar nas fases. Isso fez com que raciocinassem bastante, e compartilhasse com o grupo as informações e dúvidas, antes de responder as questões.

Figura 11 - Realizando Cálculos



Fonte: da autora

Os alunos demonstraram bastante dedicação, companheirismo e disposição na realização do jogo educativo. Estavam muito empolgados e concentrados para conseguir vencer todas as etapas do jogo.

Figura 12 - Dedicção ao jogo

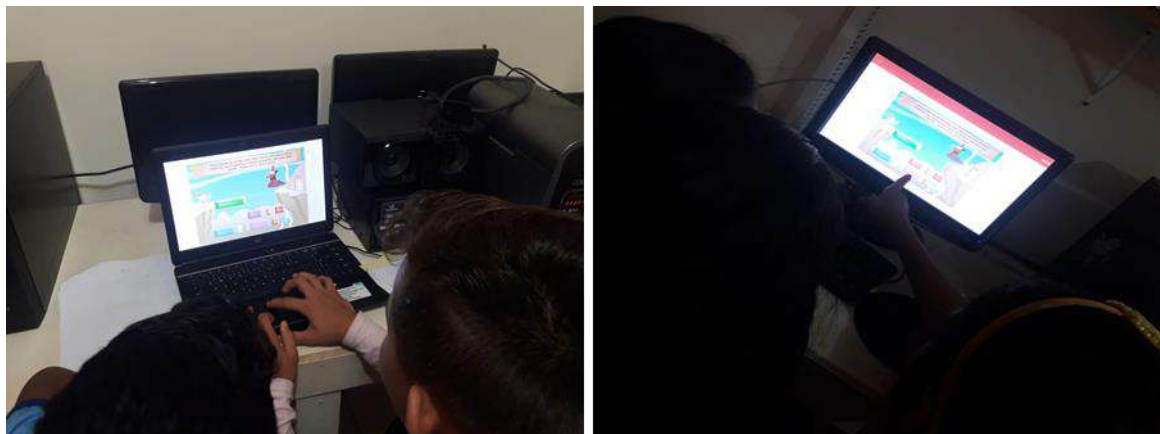


Fonte: da autora

Os primeiros vencedores receberam um brinde por ter vencido todas as etapas com sucesso. Os primeiros grupos que conseguiram vencer o jogo, fizeram

uma comemoração enorme entre eles. Imagem da última fase para finalizar o jogo Enigma das Frações.

Figura 13 - Alunos finalizando a última etapa



Fonte: da autora

Após a execução do jogo e no empenho de obter os dados a respeito de aplicar tecnologia no ensino da matemática com o Jogo Enigma das frações, foi realizado um questionário de nº3 com o professor da disciplina, e nº4 com os alunos e, sobre a experiência de utilizar o jogo educativo para auxiliar a aprendizagem no conteúdo sobre os números racionais.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da avaliação foram embasados na metodologia MAQSEI, participaram 21 alunos e o professor da disciplina de matemática. Foram realizados 4 questionários e as perguntas serão detalhadas a seguir.

4.3.1 PERGUNTAS RELACIONADAS AO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

A tabela 1 mostra as perguntas direcionadas ao professor de matemática referente ao questionário nº 1, antes da realização do jogo educativo.

Tabela 1 - Perguntas ao professor de Matemática (Questionário nº1)

Item	Pergunta
1	Você tem acesso a computador e internet no ambiente escolar? () Sim () Não
2	Com que frequência você utiliza o laboratório de informática? () Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

-
- 3 Com que frequência você utiliza as tecnologias abaixo, como recurso pedagógico:
- Data Show
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
- Internet
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
- Computador
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
- Jogos Educacionais
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
- Sites de Pesquisas Escolares
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
- 4 Em seu método de Ensino você utiliza alguma TIC ?
 Sim Não
- 5 Você tem dificuldade em inserir alguma TIC no seu plano de aula? Qual?
 Sim Não
- 6 O que você acha sobre utilizar jogos educacionais no seu plano de aula?
-

Fonte: Autoria própria (2019)

Foi aplicado o questionário com as perguntas da tabela acima para saber o nível de conhecimento do professor em relação aos recursos tecnológicos e sobre a utilização desses recursos na sala de aula. Os resultados obtidos foram os seguintes:

- o professor tem acesso a computador e internet no ambiente escolar;
- ele utiliza o laboratório de informática uma vez por mês;
- Quanto à frequência de uso das tecnologias: ele utiliza Datashow uma vez por mês; a Internet todos os dias; o computador todos os dias; jogos Educacionais ele não utiliza; e sites de pesquisas escolares uma vez por semana;
- Ele utiliza TICs em seu método de Ensino e não tem dificuldade em inserir alguma TIC no seu plano de aula;

Na pergunta “Você acha de utilizar jogos educacionais no seu plano de aula?” Ele respondeu que é uma ideia muito boa, pois o conteúdo fica motivado e os alunos se interessam mais pela aula, porque promove a competição.

A tabela 2 mostra as perguntas direcionadas ao professor de matemática referente ao questionário nº 3, que foi respondido depois da realização do jogo Enigma das Frações.

Tabela 2- Perguntas ao professor de Matemática (Questionário nº3)

Item	Pergunta
------	----------

-
- 1 Quais os pontos positivos de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações?
 facilita a entendimento do conteúdo de Frações.
 permite uma nova compreensão dos conceitos estudados.
 proporciona a interação entre teoria e prática.
 ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula.
 Outro:
 - 2 Quais os pontos negativos na execução do jogo?
 difícil de passar nas fases
 O tempo foi pouco para concluir o jogo
 difícil entender as etapas do jogo
 Não encontrei pontos negativos
 Outro:
 - 3 Você indicaria esse jogo educativo para outros professores?
 sim não Talvez
 Não utilizo todos os dias uma vez por semana uma vez por mês
 - 4 Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo?
Nota _____.
-

Fonte: Autoria própria (2019)

De acordo com os dados obtidos no questionário nº 3, realizado após a aplicação do jogo educativo, o professor destacou dois pontos positivos ao utilizar o jogo: permite uma nova compreensão dos conceitos estudados; e ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula.

Sobre os pontos negativos o professor não encontrou nenhum na utilização do jogo Enigma das Frações. Sobre a pergunta do item 3, ele respondeu que indicaria sim o jogo para outros professores. A nota que o professor deu para a utilização do jogo foi nota 10.

O professor foi bastante dedicado e ficou bem satisfeito com os resultados alcançados, pois os alunos demonstraram mais interesse pelas aulas desde o momento que foi anunciado que seria realizado o jogo educativo no encerramento dos estudos de números racionais.

4.3.2 DOS ALUNOS

Antes da aplicação do jogo educativo em sala de aula foi aplicado um questionário nº 2 para os alunos, no intuito de saber sobre o acesso a computador e internet. A tabela 3 mostra as perguntas direcionadas aos alunos, referente ao questionário nº2.

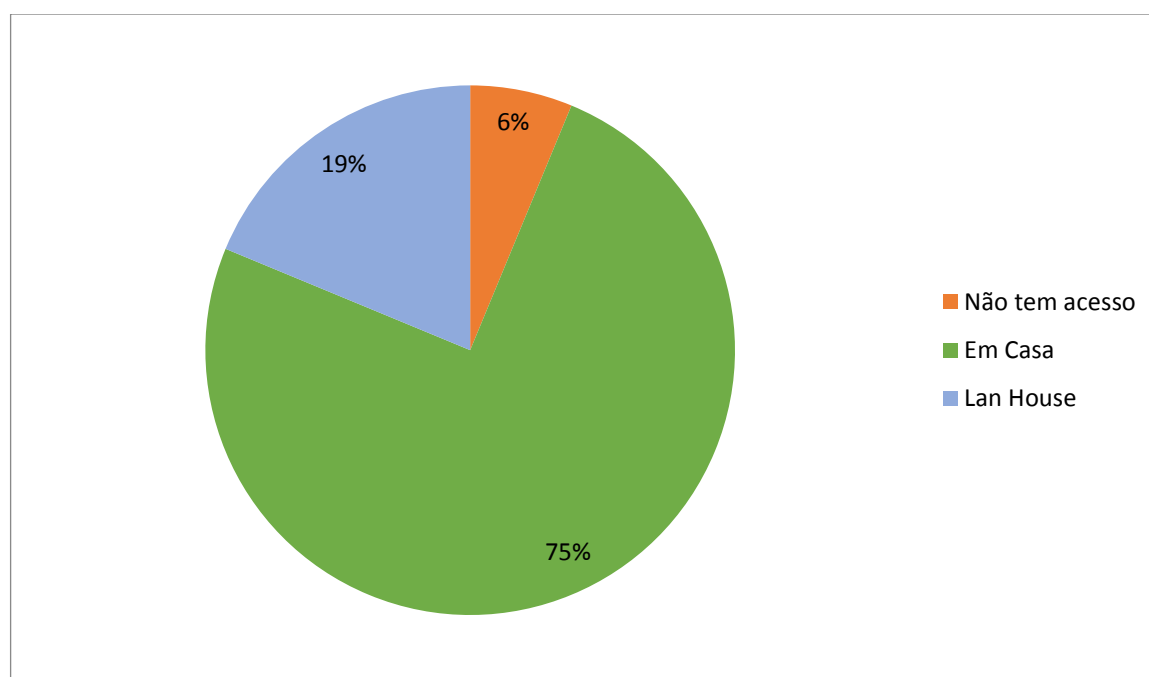
Tabela 3 - Perguntas destinadas aos alunos (Questionário nº2)

Item	Pergunta
1	Onde você tem acesso a computador e internet? () Não tenho () Em casa () Na Escola () Em Lan House () Outros locais
2	O que você mais acessa na Internet? () jogos Educativos () Sites de Pesquisas () Redes Sociais () Notícias () Outros
3	Com que frequência você utiliza o laboratório de informática da Escola? () Não utilizo () poucas vezes () Quando o professor leva a turma
4	O que você acha do professor utilizar jogos educacionais nos conteúdos de matemática?

Fonte: Autoria própria (2019)

As Figuras 14 à 17 apresentam os gráficos obtidos a partir dos resultados das perguntas 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

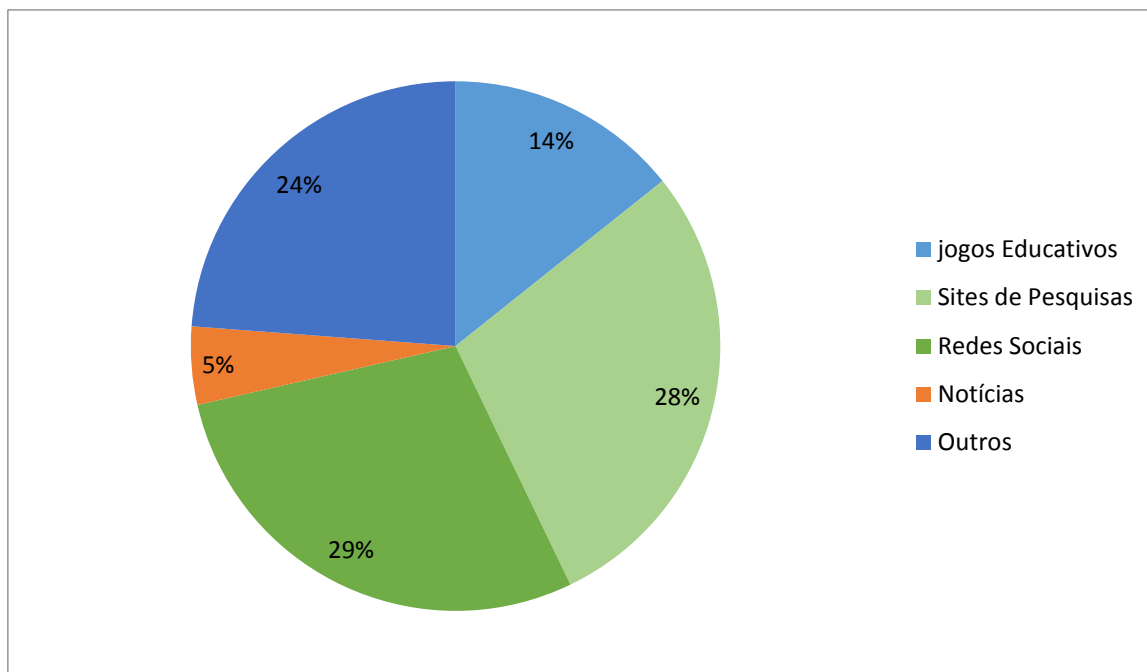
Figura 14 - Pergunta 1. Onde você tem acesso a computador e internet?



Fonte: da autora

Conforme as respostas dos alunos, 75% responderam que acessam em casa, 19% acessam em Lan House, 6% afirmaram que não tem acesso, e ninguém respondeu que acessa na escola ou outros locais. Baseado nos dados obtidos do gráfico acima, é perceptível que a maioria dos alunos tem acesso ao computador em casa e todos de alguma forma, já acessaram internet.

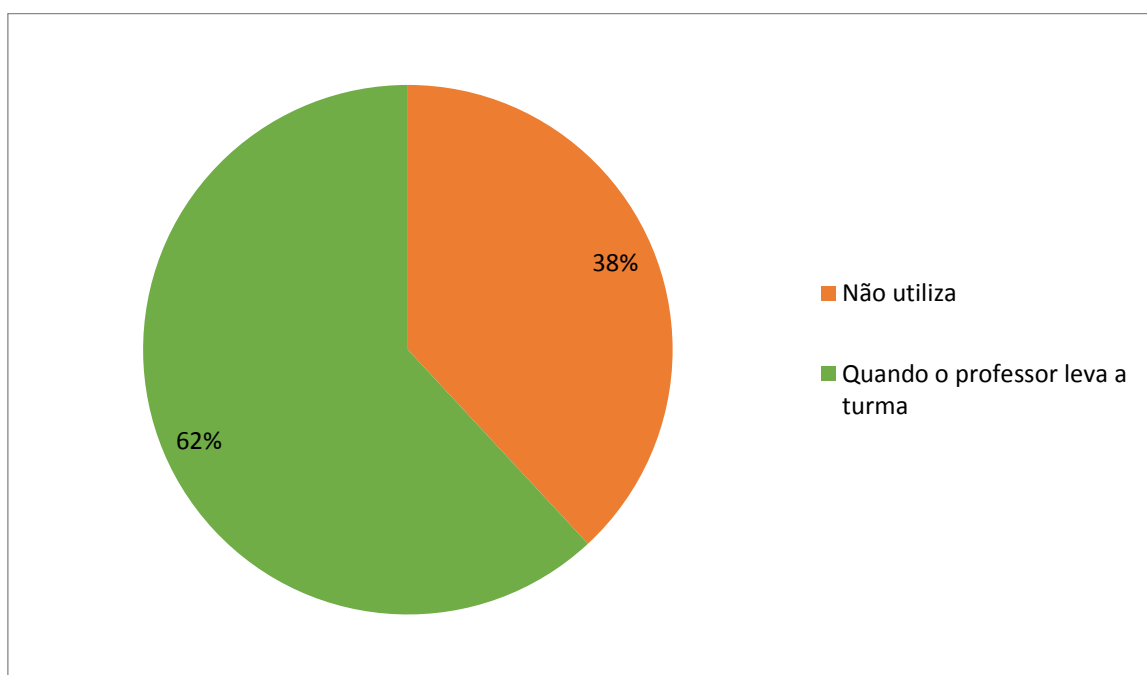
Figura 15 - Pergunta 2. O que você mais acessa na Internet?



Fonte: da autora

Em relação ao que o aluno mais acessa na internet: 14% acessam jogos Educativos, 28% acessam Sites de Pesquisas, 29% acessam Redes Sociais, 5% acessam Notícias, e 24% acessam Outras coisas. Comprova-se que todos sabem utilizar internet.

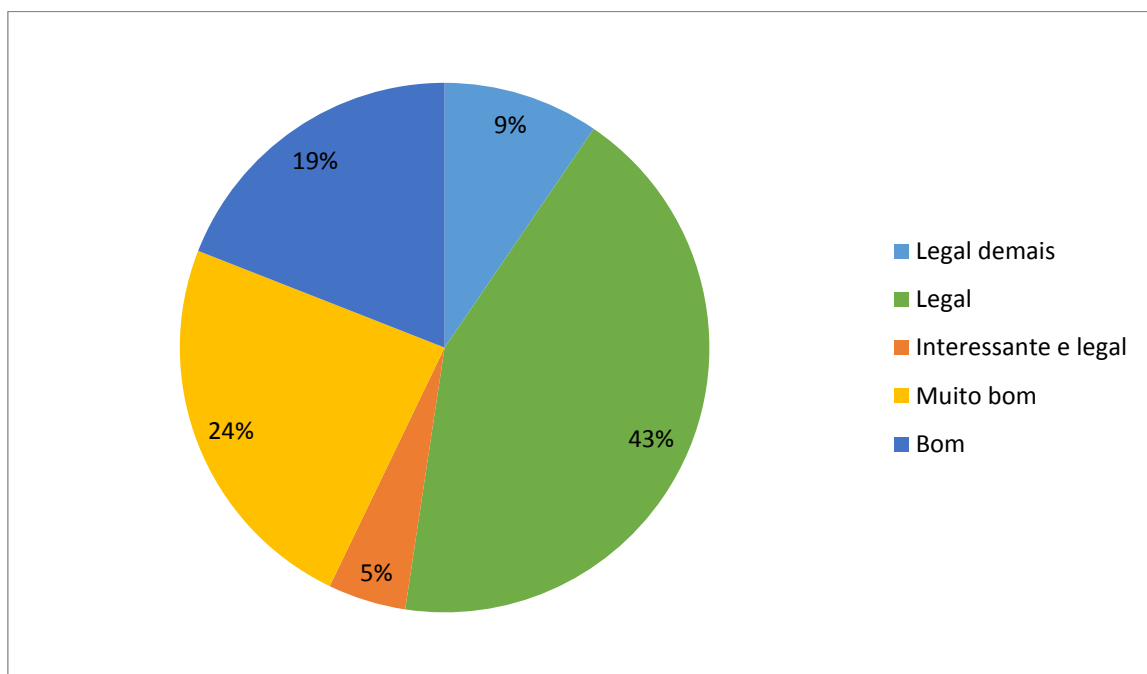
Figura 16 - Pergunta 3. Com que frequência você utiliza o laboratório de informática da Escola?



Fonte: da autora

Sobre a utilização do laboratório de informática da escola pelos alunos: 62% respondeu que utiliza quando o professor leva a turma; 38% respondeu que não utiliza o laboratório e ninguém respondeu que utiliza poucas vezes. Percebe-se que os alunos não têm o hábito de utilizar o laboratório, pois dificilmente o professor leva a turma para realizar alguma atividade lúdica.

Figura 17 - Pergunta 4. O que você acha do professor utilizar jogos educacionais nos conteúdos de matemática?



Fonte: da autora

Sobre o professor utilizar jogos educacionais nos conteúdos de matemática, 100% respondeu de forma positiva, pois as respostas escritas por eles, foram as seguintes: Legal demais (02 alunos); Legal (09 alunos); Interessante e legal (01 aluno); Muito bom (05 alunos); Bom (04 alunos). Sendo assim, todos estão de acordo que o professor utilize jogos.

A tabela 4 mostra as perguntas direcionadas aos alunos, referente ao questionário nº4, que foi respondido depois da realização do jogo Enigma das Frações.

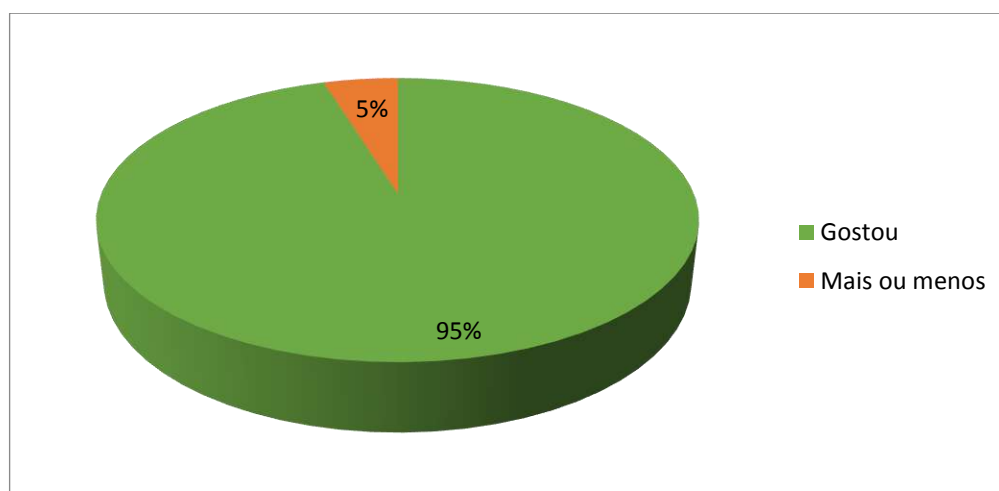
Tabela 4 - Perguntas destinadas aos alunos (Questionário nº4)

Item	Pergunta
1	Você gostou desta metodologia de ensino que utiliza o jogo Enigma das frações como ferramenta de auxílio no conteúdo de Frações? () Sim () Não () mais ou menos
2	O jogo Enigma das Frações é um jogo compreensível na hora de se jogar? () Sim () Não () mais ou menos
3	Foi possível aprender mais sobre o conteúdo de frações com a utilização do jogo? () Sim () Não () mais ou menos
4	A utilização do jogo Enigma das Frações pode acelerar seu processo de aprendizagem nas questões de matemática? () Sim () Não () mais ou menos
5	Qual a vantagem de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações? () facilita a entendimento do conteúdo de Frações () permite uma nova compreensão dos conceitos estudados. () proporciona a interação entre teoria e prática () ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula. () Outra:
6	Qual a desvantagem que você observou na utilização do jogo? () difícil de passar nas fases () O tempo foi pouco para concluir o jogo () difícil entender as etapas do jogo () Não achei desvantagem () Outra:
7	Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo? Nota:

Fonte: Autoria própria (2019)

As Figuras 18 à 24 apresentam os gráficos obtidos a partir dos resultados das perguntas da tabela 4.

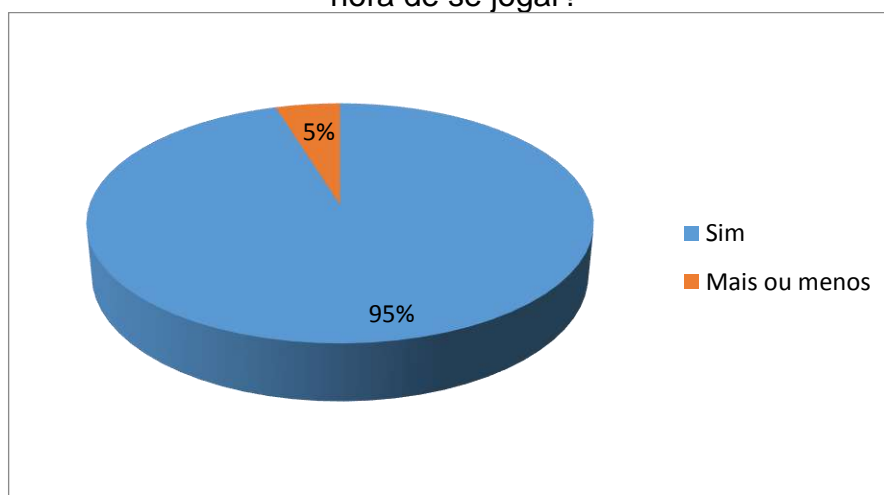
Figura 18 - Pergunta 1. Você gostou desta metodologia de ensino que utiliza o jogo Enigma das frações como ferramenta de auxílio no conteúdo de Frações?



Fonte: da autora

Com relação aos dados respondidos pelos alunos no questionário n. 04, 95% gostou desta metodologia de ensino que utiliza o jogo Enigma das frações como ferramenta de auxílio no conteúdo de Frações, e 5% achou mais ou menos. Percebe-se que foi uma grande satisfação para eles realizar essa atividade lúdica, pois saíram da rotina de estudar matemática apenas na sala de aula, sem interação com os colegas e partilha de conhecimentos. O jogo em equipe, traz essa vantagem, pois cria uma parceria com os colegas, e isso, também traz bons resultados na aprendizagem.

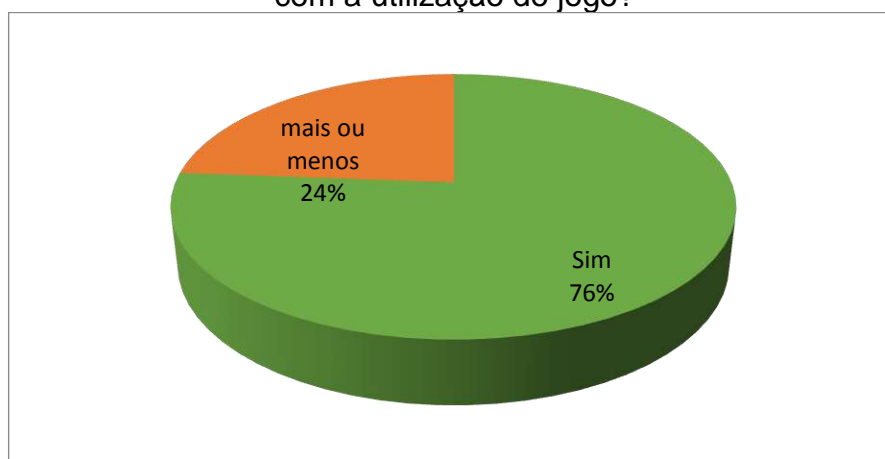
Figura 19 - Pergunta 2. O jogo Enigma das Frações é um jogo compreensível na hora de se jogar?



Fonte: da autora

Sobre a realização do jogo, no que diz respeito às questões e fases, 95% achou o Jogo compreensível, e 5% achou mais ou menos. As fases do jogo apresentam questões que requerem cálculos e algumas requerem raciocínio para entender o que a questão pede, por isso alguns encontraram algumas dificuldades de compreensão. Mas a maioria dos alunos se saíram muito bem nos resultados.

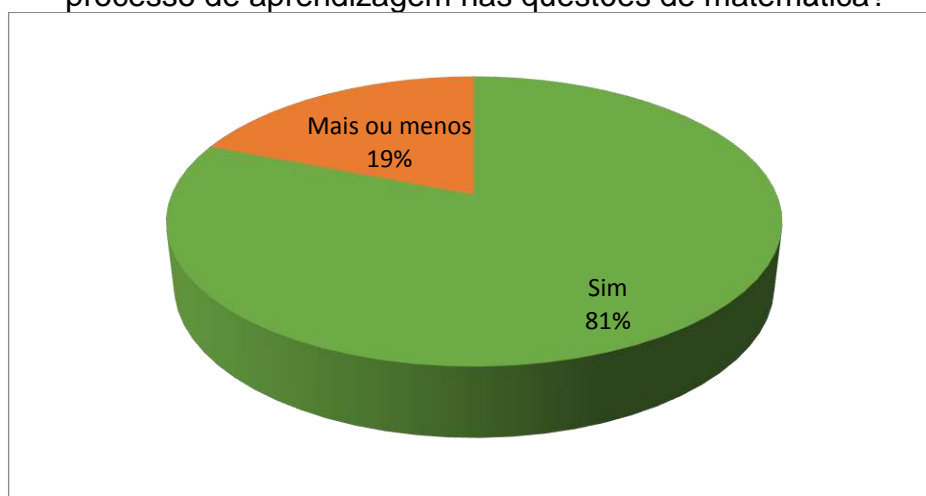
Figura 20 – Pergunta 3. Foi possível aprender mais sobre o conteúdo de frações com a utilização do jogo?



Fonte: da autora

Sobre a utilização do jogo, 76% respondeu que foi possível aprender mais sobre o conteúdo de frações com a utilização do jogo educativo e 24% respondeu mais ou menos.

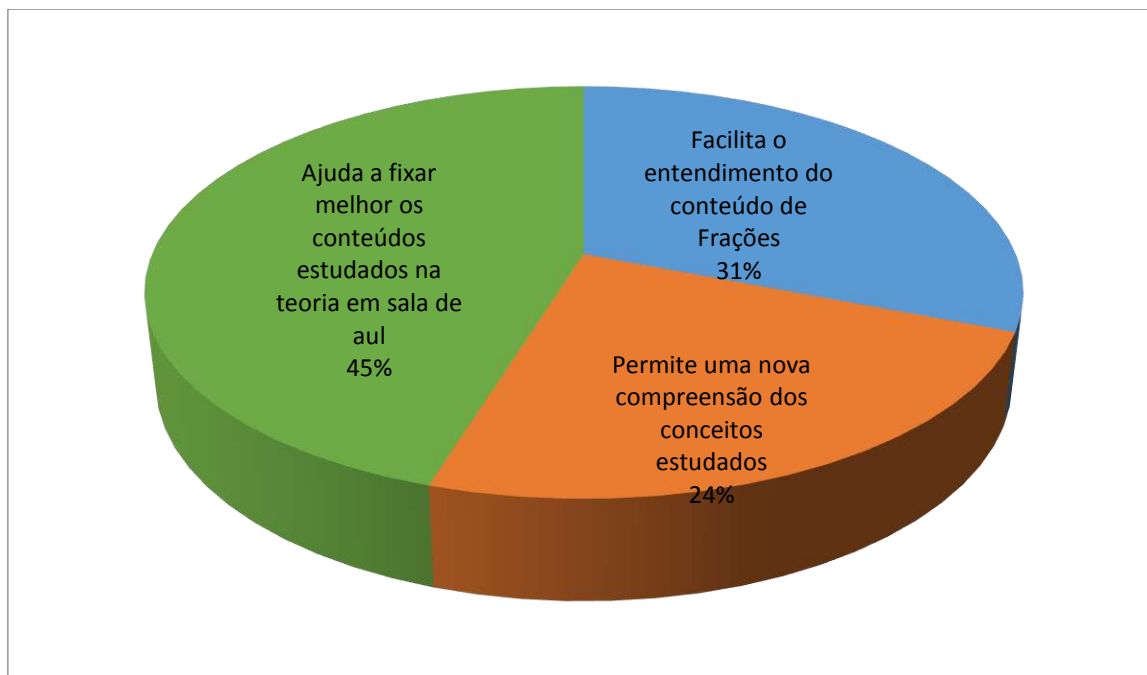
Figura 21 - Pergunta 4. A utilização do jogo Enigma das Frações pode acelerar seu processo de aprendizagem nas questões de matemática?



Fonte: da autora

Quanto ao jogo Enigma das Frações acelerar o processo de aprendizagem nas questões de matemática, 81% dos alunos respondeu que sim, e 19% respondeu que acelera mais ou menos.

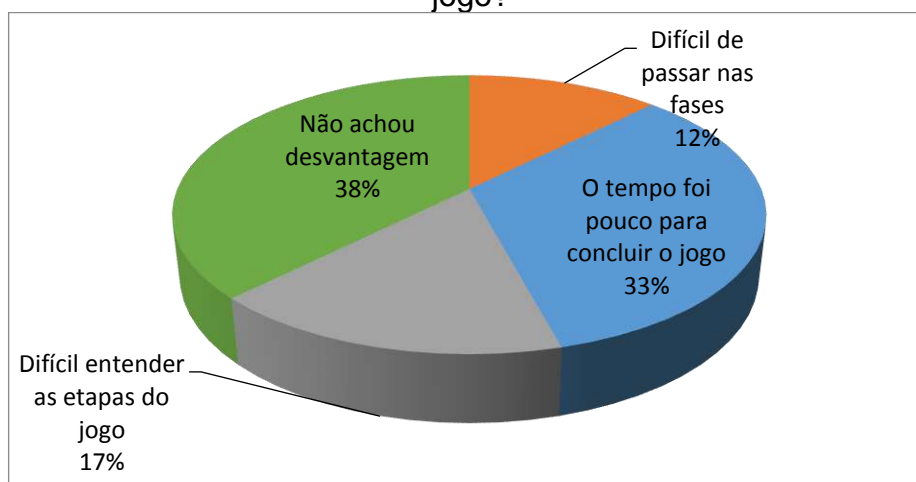
Figura 22 - Qual a vantagem de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações?



Fonte: da autora

Sobre a vantagem de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações: 45% respondeu que ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula; 31% facilita o entendimento do conteúdo de Frações e 24% permite uma nova compreensão dos conceitos estudados.

Figura 23 - Pergunta 6. Qual a desvantagem que você observou na utilização do jogo?

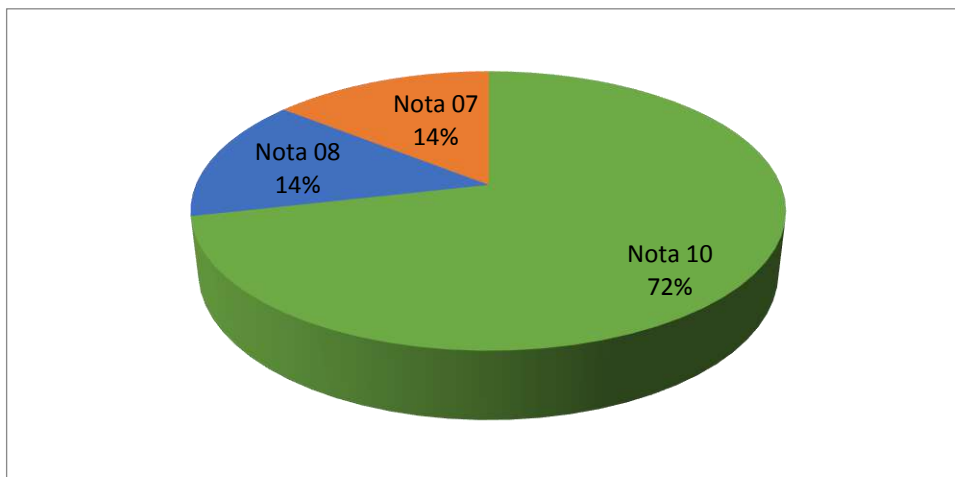


Fonte: da autora

Sobre a desvantagem que os alunos observarem em utilizar o jogo, 38% respondeu que não achou desvantagem; 33% respondeu que o tempo foi pouco

para concluir o jogo; 17% que foi difícil entender as etapas do jogo; e 12% respondeu que foi difícil de passar nas fases.

Figura 24 - Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo?



Fonte: da autora

Na avaliação do Jogo educativo, onde os alunos escolheram uma nota de 0 a 10, 72% deu nota 10, 14% deu nota 8, 14% deu 7. Pode concluir que diante dos dados, a maioria deu nota máxima, e comprova-se se que ficaram muito satisfeitos em realizar essa atividade lúdica.

CAPÍTULO 5

5 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Desde que souberam que seria aplicada essa ferramenta tecnológica em sala de aula, os alunos ficaram bem mais empolgados e dedicados às aulas de matemática, no intuito de realizar o jogo educativo e testar suas habilidades.

Com a utilização do jogo educativo Enigma das Frações, foi possível observar que o conteúdo sobre os números racionais passou a ser mais assimilado pelos alunos, tendo em vista que o jogo torna a aula mais interativa, e da forma que foi trabalhado em grupo, favoreceu a união e o companheirismo entre os colegas da turma. As fases do jogo não são difíceis de serem avançadas, mas requerem atenção e alguns cálculos, para poder passar para as próximas etapas. Isso faz com que o aluno, aprimore seus conhecimentos e sinta a satisfação de aprender brincando.

De acordo com Freitas (2008), apud Almeida (2006):

“No jogo aprende-se a negociar, resolver conflitos, estratégias, autonomia; aprende-se sobre competição, cooperação, parceria, atividades em grupo, questões com as quais lidará por toda a vida adulta”.

Nesse âmbito, percebe-se o envolvimento dos alunos, trabalhando em grupo, dedicando-se em parceria, compartilhando conhecimentos e lutando juntos para vencer as fases do jogo. A competição despertou o interesse de aprofundamento no conteúdo sobre os números racionais, pois o jogo em si, requer cálculos, raciocínio e muita dedicação.

As contribuições apresentadas nas respostas fornecidas pelo professor, possibilitaram reflexões sobre a prática cotidiana na sala de aula, que envolve a organização do plano de aula, de maneira que as TICs sejam inseridas no planejamento, com o objetivo de contribuir e facilitar o processo de ensino-aprendizagem do aluno. Observou-se que a utilização do jogo na sala de aula para abordar o conteúdo ou reforçá-lo é uma metodologia menos cansativa e torna as aulas mais agradáveis e produtivas.

Espera-se que outros professores de matemática, possam utilizar esse jogo educativo para incentivar os alunos a terem mais interesse pelos conteúdos que envolvem frações e números racionais, pois através desta pesquisa percebeu-se

que aumenta a dedicação do aluno em aprimorar os conhecimentos e as aulas tornam-se mais produtivas quando há uma inserção de ferramenta tecnológica para auxiliar o conteúdo.

Através das respostas dos questionários, foi possível verificar que o jogo educativo Enigma das Frações teve grande aceitação pelos alunos do 7º ano, pois 100% da turma avaliaram a utilização do jogo com as notas 10, 9 e 8. Dessa forma, entende-se que o trabalho com esse jogo pode ser utilizado como recurso pedagógico pelos professores de matemática, ao trabalharem os conteúdos que envolvam frações ou números racionais, pois uso dessa ferramenta pedagógica pode contribuir para a construção do conhecimento, com qualidade e satisfação dos alunos.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABT, Clark C. **Jogos simulados: estratégia e tomada de decisão**. Tradução: Alexandre Lissovski. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1974.

AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira. **Psicologia aplicada à administração**. São Paulo: Excellus, 1997.

ALVES, R. da S. et al. **A utilização das TIC no ensino das escolas públicas: refletindo sobre fatores que influenciam seu uso**. In: **Anais do II Congresso Internacional TIC e Educação, Lisboa, Portugal**. 2012.

ALVES, Rubem. **É brincando que se aprende**. *Páginas abertas*, v. 27, n. 10, p. 21, 2001.

ATAÍDE, Ana Paula Ribeiro et al. **MAQSEI-uma Metodologia de Avaliação de Qualidade de Software Educacional Infantil**. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. 2003. p. 356-365.

BARRETO, J. L.; SANTOS, J.S.; Alves, J.P. **O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**. *Salão de Iniciação Científica (19.: 2007: Porto Alegre, RS)*. Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2007., 2007.

CHAVES, Eduardo OC. **Tecnologia na educação**. *Encyclopaedia of Philosophy of Education*, edited by Paulo Ghirardelli, Jr, and Michal A. Peteres. Published eletronically at, 1999.

COSTA, Raimundo José Macário; SOARES, Adriana Benevides; LIMA, Cabral. **Jogar e aprender: o jogo por computador no ensino contemporâneo da matemática**. *Psicologia para América Latina*, n. 9, 2007.

CUNHA, Edson Carlos da; SILVA, Aparecida Augusta da. **Reforço Escolar: O uso de jogos e materiais manipuláveis no Ensino de Frações**. 2016.

FARIAS, Rita Angelita. **OS JOGOS ONLINE: FERRAMENTAL TECNOLÓGICO POTENCIALIZADOR DO ENSINO DA MATEMÁTICA**. InterSciencePlace, v. 12, n. 3, 2017.

FERNANDES, Natal L. R. **Professores e computadores: Navegar é preciso**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

FREITAS, M. R. LudosTop: **Estratégia de Jogos e Realidade Virtual com vistas ao Desenvolvimento do Pensamento Lógico-Matemático**. (Dissertação de Mestrado) Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, 2008.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**. Papirus editora, 2007.

MARMITT, Rosi Kelly Regina; STREDA, Maiara Andressa. **O ENSINO DE FRAÇÕES ATRAVÉS DO USO DE JOGOS**. IV Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica. 2017

MATIOLI, Cristiane Elise Reich. **Estratégia para o ensino das frações no sexto ano do ensino fundamental**. 2014.

NUHS, Aline Cristiane; DE OLIVEIRA, Evaldo. **O Jogo Como Instrumento de Ensino Para a Matemática**. Maiêutica-Matemática, v. 2, n. 1, 2014.

PRENSKY, Marc. **O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 15, n. 2, 2010.

SARMENTO, Alexsandro de Oliveira; MAIOLI, Cirléia Cristian Silva; REZENDE, Michelle Regina Mach. **O USO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**. Salão de Iniciação Científica (19.: 2007: Porto Alegre, RS). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2007., 2007.

Site Nova Escola

Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/4846/o-enigma-das-fracoes>,

Acesso em 03 de junho de 2019.

VIANA, Lucas Henrique; DA SILVA PEREIRA, Daniele; FREITAS, Celina José.
Jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem de frações: uma proposta didático-pedagógica. 2014.

7 APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário nº 1 - destinado ao professor da disciplina de Matemática

1. Você tem acesso a computador e internet no ambiente escolar?
() Sim () Não
2. Com que frequência você utiliza o laboratório de informática?
() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês
3. Com que frequência você utiliza as tecnologias abaixo, como recurso pedagógico:

Data Show

() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

Internet

() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

Computador

() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

Jogos Educacionais

() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

Sites de Pesquisas Escolares

() Não utilizo () todos os dias () uma vez por semana () uma vez por mês

4. Em seu método de Ensino você utiliza alguma TIC ?
() Sim () Não
5. Você tem dificuldade em inserir alguma TIC no seu plano de aula? Qual?
() Sim () Não

6. O que você acha sobre utilizar jogos educacionais no seu plano de aula?

Obrigada pela sua colaboração.

APÊNDICE B - Questionário nº 2 - destinado aos alunos

1. Onde você tem acesso a computador e internet?
 Não tenho Em casa Na Escola Em Lan House Outros locais

2. O que você mais acessa na Internet?
 jogos Educativos Sites de Pesquisas Redes Sociais Notícias Outros

3. Com que frequência você utiliza o laboratório de informática da Escola?
 Não utilizo poucas vezes Quando o professor leva a turma

4. O que você acha do professor utilizar jogos educacionais nos conteúdos de matemática?

APÊNDICE C - Questionário nº 3 - destinado ao professor da disciplina de Matemática

1. Quais os pontos positivos de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações?

- facilita a entendimento do conteúdo de Frações.
 - permite uma nova compreensão dos conceitos estudados.
 - proporciona a interação entre teoria e prática.
 - ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula.
 - Outro:
-

2. Quais os pontos negativos na execução do jogo?

- difícil de passar nas fases
 - O tempo foi pouco para concluir o jogo
 - difícil entender as etapas do jogo
 - Não encontrei pontos negativos
 - Outro:
-

3. Você indicaria esse jogo educativo para outros professores?

- sim não Talvez

4. Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo?

Nota _____.

Obrigada pela sua colaboração.

APÊNDICE D - Questionário nº 4 - destinado aos alunos

1. Você gostou desta metodologia de ensino que utiliza o jogo Enigma das frações como ferramenta de auxílio no conteúdo de Frações?
 Sim Não mais ou menos

2. O jogo Enigma das Frações é um jogo compreensível na hora de se jogar?
 Sim Não mais ou menos

3. Foi possível aprender mais sobre o conteúdo de frações com a utilização do jogo?
 Sim Não mais ou menos

4. A utilização do jogo Enigma das Frações pode acelerar seu processo de aprendizagem nas questões de matemática?
 Sim Não mais ou menos
5. Qual a vantagem de utilizar o jogo Educacional Enigma das Frações?
 facilita a entendimento do conteúdo de Frações
 permite uma nova compreensão dos conceitos estudados.
 proporciona a interação entre teoria e prática
 ajuda a fixar melhor os conteúdos estudados na teoria em sala de aula.
 Outra:

6. Qual a desvantagem que você observou na utilização do jogo?
 difícil de passar nas fases
 O tempo foi pouco para concluir o jogo
 difícil entender as etapas do jogo
 Não achei desvantagem
 Outra:

7. Qual a nota que você dá de 0 a 10 para utilização desse jogo educativo?
Nota: _____

Obrigada pela sua colaboração.

APÊNDICE E – Plano de Aula I

Plano de Aula I

Planejamento da Utilização do Jogo Educativo.

Série: 7º ano

Tempo Previsto: 01 aula

Escola: Maria Raimunda Mota de Andrade

Conteúdo

Tecnologias no estudo da matemática; Números racionais; Jogo Educativo Enigma das Frações.

Objetivo Geral

Apresentar algumas tecnologias aliadas no ensino da disciplina de matemática;
Desenvolver habilidades voltadas para a utilização de números decimais no contexto do dia a dia do aluno;
Conhecer o Jogo educativo Enigma das Frações.

Objetivos Específicos

Conhecer as TICs ;
Fazer interpretações de questões numéricas que devem ser expressas por números racionais nas formas fracionárias reconhecendo a utilização no contexto diário;
Associar o conteúdo sobre frações com a utilização de uma ferramenta tecnológica, o jogo educacional.

Metodologia

A aula será desenvolvida na sala de vídeo da Escola com:
Situações ou problemas do cotidiano do aluno que contenham ligação com os números racionais;
Apresentação de um Slide mostrando as principais TICs;
Exibição de um vídeo de números racionais mostrando como são utilizados; Exibição em vídeo do jogo educacional que pode ser utilizado para melhor entender os números fracionários;
Aplicação de questionário sobre a utilização do jogo Educativo.

Didática:

Data Show, notebook, slide sobre as TICs, Svídeo de utilização dos números racionais, vídeo sobre o jogo educacional Enigma das frações, questionário sobre a utilização do Jogo.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados quanto ao desempenho através da participação nas resoluções de questões em sala.

APÊNDICE F – Plano de Aula II

Plano de Aula II

Utilização do Jogo Educativo.

Série: 7º ano

Tempo Previsto: 01 aula

Escola: Maria Raimunda Mota de Andrade

Conteúdo

Números racionais; Jogo Educativo Enigma das Frações.

Objetivos:

- Explorar o conceito de fração a partir de situações com os problemas apresentados no jogo Enigma das frações;
- Comparar frações;
- Desvendar o “enigma do Jogo” através da solução para as questões que envolvem o conceito de fração.

Metodologia

O estudo dos números racionais pode ser trabalhado por meio de questionamentos em situações-problemas. Com base nisso, iremos desenvolver uma aula no laboratório de informática utilizando o Jogo On-line enigma das frações disponível no site: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/enigma-fracoes/>

O bom desenvolvimento do jogo irá depender dos conhecimentos que foram adquiridos pelos alunos durante o estudo do conteúdo. Primeiramente será apresentada a problemática (“Ver introdução”) e a partir daí o aluno deverá resolver os problemas que vão surgindo (“Iniciar o jogo”), assim, irá avançar nas etapas do jogo.

O jogo apresenta dois níveis: “fácil” e “difícil”.

As questões do jogo são aleatórias, e aluno tem até 2 chances para acertar.

Na Etapa da Chave: Cada questão correta promove o acesso a etapa que o aluno deverá recompor a chave que abrirá o portão da cadeia, esta fase o estudante deverá representar uma fração que indica a parte da chave que está faltando.

Depois que completa esta fase, o aluno retorna novamente para a etapa das questões. E esse processo se repetirá até que o estudante recomponha a chave.

O trabalho será realizado em grupo de 3 alunos por computador.

Didática:

Computadores do laboratório de Informática da Escola; Jogo on-line Enigma das frações; Papeis para rascunho; Questionário de avaliação da utilização do jogo; brinde para o primeiro vencedor do nível fácil.

Avaliação:

Esperamos que os alunos:

Se apropriem dos conhecimentos sobre os números racionais em situações-problema e utilize estratégias vencedoras para avançar nas etapas do jogo. O primeiro grupo vencedor ganhará um brinde.

Ao final será aplicado um questionário avaliativo sobre a utilização do jogo.



APÊNDICE G – Professor - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Professor - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: APLICANDO TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM O JOGO EDUCATIVO " ENIGMA DAS FRAÇÕES"

Pesquisador Responsável: MARIA GILZA DA SILVA NEVES

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa sobre a utilização do Jogo Educativo Enigma das Frações, pela pesquisadora Maria Gilza da S. Neves, acadêmica do Curso de Licenciatura em Informática da Universidade Federal de Roraima.

Este projeto tem o objetivo de analisar o uso do jogo Enigma das Frações no processo de Ensino e aprendizagem na disciplina de matemática.

Para tanto, será realizada uma *Aula prática no laboratório de informática onde os alunos irão utilizar o jogo Educativo online.*

Durante a execução do projeto os alunos usarão os seus conhecimentos para resolver as questões do jogo, depois responderão a um questionário avaliativo sobre a utilização do jogo educativo. Os riscos da pesquisa são alguns desconfortos no uso dos computadores por serem utilizados em dupla. Os benefícios são que ao executar o jogo o aluno estará resolvendo questões sobre o conteúdo estudado em sala de aula por meio de uma ferramenta tecnológica, o jogo educativo.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, você tem o direito de:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
4. procurar esclarecimentos com Maria Gilza da Silva Neves por meio do número de telefone (95) 991299548 ou no Endereço Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, Bairro Aeroporto (Campus do Paricarana), Bloco I, sala 101, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Eu _____, professor da disciplina de matemática, declaro estar ciente do anteriormente exposto e concordo voluntariamente em participar da pesquisa.

Boa Vista-RR, ____de_____ de _____ .

Assinatura do participante:

Eu, **MARIA GILZA DA SILVA NEVES**, declaro que forneci todas as informações referentes à pesquisa ao participante, de forma apropriada e voluntária.

Boa Vista-RR, ____de_____ de _____ .

Assinatura da pesquisadora: _____

Contato da pesquisadora: 95-991299548, E-mail: gilza_lene@hotmail.com



UFRR

APÊNDICE H – Aluno - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Aluno - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: APLICANDO TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM O JOGO EDUCATIVO " ENIGMA DAS FRAÇÕES"

Pesquisador Responsável: MARIA GILZA DA SILVA NEVES

Você está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa sobre a utilização do Jogo Educativo Enigma das Frações, pela pesquisadora Maria Gilza da S. Neves, acadêmica do Curso de Licenciatura em Informática da Universidade Federal de Roraima.

Este projeto tem o objetivo de analisar o uso do jogo Enigma das Frações no processo de Ensino e aprendizagem na disciplina de matemática.

Para tanto, será realizada uma *Aula prática no laboratório de informática onde os alunos irão utilizar o jogo Educativo online.*

Durante a execução do projeto *os alunos usarão os seus conhecimentos para resolver as questões do jogo, depois responderão a um questionário avaliativo sobre a utilização do jogo educativo. Os riscos da pesquisa são alguns desconfortos no uso dos computadores por serem utilizados em dupla. Os benefícios são que ao executar o jogo o aluno estará resolvendo questões sobre o conteúdo estudado em sala de aula por meio de uma ferramenta tecnológica, o jogo educativo.*

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, você tem o direito de:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.
4. procurar esclarecimentos com Maria Gilza da Silva Neves por meio do número de telefone (95) 991299548 ou no Endereço Av. Cap. Ene Garcez, nº 2413, Bairro Aeroporto (Campus do Paricarana), Bloco I, sala 101, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos.

Eu _____, Responsável pelo(a) aluno(a) _____, declaro estar ciente do anteriormente exposto e concordo voluntariamente que ele(a), participe da pesquisa.

Boa Vista-RR, ____ de _____ de _____ .

Assinatura do Responsável pelo aluno:

Eu, *MARIA GILZA DA SILVA NEVES*, declaro que forneci todas as informações referentes à pesquisa ao participante, de forma apropriada e voluntária.

Boa Vista-RR, ____ de _____ de _____ .

Assinatura do pesquisador: _____

Contato do pesquisador: 95-991299548, E-mail gilza_lene@hotmail.com