

O ensino de frações no 6º ano mediado pela plataforma Phet

Emanuel Santos da Silva¹

Universidade Federal de Mato Grosso

Patrícia Rosinke²

Universidade Federal de Mato Grosso

Andreia Cristina Rodrigues Trevisan³

Universidade Federal de Mato Grosso

RESUMO

O presente relato de experiência tem por objetivo discutir sobre a utilização da tecnologia na educação, mais especificamente compreender se a utilização da plataforma Phet favorece o processo de aprendizagem de fração em uma turma do 6º ano do ensino fundamental em uma escola pública da rede municipal de ensino de Cláudia, Mato Grosso. Se configura como uma pesquisa de abordagem qualitativa, tendo como base para a produção de dados a aplicação de uma sequência de atividades disponíveis na plataforma Phet e a percepção dos alunos quanto ao uso dessa ferramenta. Foram utilizados simuladores que abordam sobre frações. Observou-se que os alunos, em sua maioria, gostaram de utilizar a plataforma e que até buscaram desenvolver a cooperação ao auxiliar seus colegas. Além disso, pode-se dizer que os simuladores utilizados auxiliaram na consolidação de conhecimentos trabalhados em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de matemática; Educação básica; Tecnologias digitais; Frações.

Teaching fractions in the 6th grade mediated by the Phet platform.

ABSTRACT

This experience report aims to discuss the use of technology in education, more specifically to understand whether the use of the Phet platform favors the process of learning fractions in a 6th grade elementary school class in a public school in the municipal network of teaching in Cláudia, Mato Grosso. It is configured as a qualitative research approach, with the basis for data production being the application of a sequence of activities available on the Phet platform and the students' perception regarding the use of this tool. Simulators that address fractions were used. It should be noted that the majority of students enjoyed using the platform and even sought to develop cooperation by helping their colleagues. Furthermore, it can be said that the simulators used helped in the descriptions of knowledge worked in the classroom.

¹ Graduando em Ciências da Natureza e Matemática-Química na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, Mato Grosso, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Alexandre Ferronato, 1200, Residencial Cidade Jardim, Sinop, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78550-728. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5688-2970>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3885449248087314>. E-mail: emanuelsr.es@gmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, Mato Grosso, Brasil. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Residencial Cidade Jardim, Sinop, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78550-728. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0433-7113>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3135869298084965>. E-mail: patirosinke@yahoo.com.br

³ Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, Mato Grosso, Brasil. Av. Alexandre Ferronato, 1200, Residencial Cidade Jardim, Sinop, Mato Grosso, Brasil, CEP: 78550-728. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-759X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2714924410732736>. E-mail: andreia.trevisan@ufmt.br.

Keywords: Mathematics teaching; Basic education; Digital technologies; fractions.

Enseñanza de fracciones en 6to grado mediada por la plataforma Phet.

RESUMEN

Este relato de experiencia tiene como objetivo discutir el uso de la tecnología en la educación, más específicamente comprender si el uso de la plataforma Phet favorece el proceso de aprendizaje de fracciones en una clase de 6º grado de primaria en una escuela pública de la red municipal de enseñanza de Cláudia. Mato Grosso. Se configura como un enfoque de investigación cualitativo, siendo la base para la producción de datos la aplicación de una secuencia de actividades disponibles en la plataforma Phet y la percepción de los estudiantes respecto al uso de esta herramienta. Se utilizaron simuladores que abordan fracciones. Cabe señalar que la mayoría de los estudiantes disfrutaron usando la plataforma e incluso buscaron desarrollar la cooperación ayudando a sus colegas. Además, se puede decir que los simuladores utilizados ayudaron en las descripciones de conocimientos trabajados en la aula.

Palabras clave: Enseñanza de matemáticas; Educacion basica; Tecnologías digitales; fracciones

INTRODUÇÃO

A utilização das tecnologias digitais pode se configurar como uma ferramenta valiosa no ensino de matemática. A ludicidade e a interatividade proporcionadas por plataformas digitais podem vir a se tornarem essenciais para a compreensão de alguns objetos de conhecimento, principalmente aqueles em que os alunos possuem certa dificuldade de compreensão, como é o caso das frações.

Neste relato de experiência nos dedicamos a refletir sobre a utilização da plataforma Phet no ensino de frações para uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Cláudia, Mato Grosso. O objetivo da proposta foi compreender se o Phet pode favorecer o processo de aprendizagem deste objeto de conhecimento.

A plataforma Phet é composta por diversos simuladores que facilitam a compreensão de conteúdos das áreas ciências da natureza e matemática. Com o advento da tecnologia entre as gerações atuais, esta pode vir a se tornar uma ferramenta importante para superar a defasagem no ensino de matemática e/ou para a complementação do aprendizado.

A partir de atividades disponíveis na plataforma buscamos estabelecer uma sequência de exercícios que pudessem articular as habilidades selecionadas em consonância com o objetivo principal que é o de abordar o objeto de conhecimento fração de forma mais lúdica

com a utilização dos simuladores. Neste relato abordamos as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 301): EF06MA07⁴ e EF06MA08⁵.

O presente relato de experiência possui uma abordagem qualitativa, que utilizou como ferramentas para a produção de dados a observação e um questionário com considerações dos alunos sobre as atividades desenvolvidas.

Utilizamos como aporte teórico autores como Kenski (2003), que aponta que, toda aprendizagem, em todas as épocas é mediado pelas tecnologias disponíveis. Também utilizamos Grando (2015) e Lara (2003) que discutem sobre a utilização de jogos no ensino de matemática. É observado a concordância das autoras em relação a utilização dos jogos como material complementar ao ensino de matemática, além também do suporte lúdico proporcionado por esses materiais. Lara (2003) reforça a importância dos recursos lúdicos ao considerá-los uma estratégia que pode vir a estimular o raciocínio.

Este relato está organizado de forma a discutir brevemente sobre o ensino de matemática e a relação com as tecnologias da informação e comunicação. Posteriormente nos dedicamos a apresentar a plataforma Phet e os aspectos metodológicos da proposta desenvolvida para então adentrarmos na sequência aplicada e finalizamos com algumas considerações que consideramos pertinentes.

O ENSINO DE MATEMÁTICA, TDIC E JOGOS: TECENDO RELAÇÕES

As tecnologias da informação e comunicação ficaram bastante evidenciadas durante a pandemia de Covid-19. Neste período elas foram utilizadas com a finalidade de proporcionar a continuidade da comunicação entre escola e alunos, para que o processo de ensino e aprendizagem não fosse paralisado de forma integral.

Andrade (2019) acredita que nos últimos tempos houve um advento do desenvolvimento tecnológico, o que fez com que um maior número de pessoas tivesse acesso aos diferentes tipos de tecnologias. Atualmente usamos o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para designar dispositivos que permitem o acesso à internet. Pode-se dizer que a tecnologia se consolidou como um recurso didático valioso e que a disponibilização dos recursos digitais se tornou um aliado para as práticas pedagógicas.

⁴Compreensão, comparação e o ordenamento de frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

⁵Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.

Grando (2015) entende que o termo recurso didático pode ser compreendido como modelos concretos ou não, de forma com que possam facilitar a aprendizagem matemática dos alunos nas escolas. Seguindo os preceitos adotados pela autora, a plataforma Phet e seus simuladores classificam-se como jogos não manipulados, pois, não são materiais físicos, impressos ou palpáveis, como o ábaco e o material dourado, por exemplo.

Lara (2003) acredita que há uma pretensão por parte dos professores no tocante a utilização de jogos, que é o de tornar as aulas mais agradáveis. Dornelles *et.al* (2022) concordam que a incorporação de tais recursos pedagógicos podem motivar e despertar o interesse do aluno pelo que está a ser aprendido.

Grando (2015) argumenta que as características próprias de um jogo o dão um *status* diferenciado, pois este possui regras que precisam ser respeitadas, além de existir uma clareza onde há um ganhador ou um empate. Na situação relatada, não houve ganhadores, pois, a aplicação da sequência não se tratou de uma competição entre os alunos.

Os jogos podem ser classificados segundo Lara (2003) em: jogos de construção, de treinamento, aprofundamento e estratégicos. Ao considerar essa classificação feita por Lara (2003) destaca-se que os simuladores da plataforma Phet utilizados se enquadram como jogos de treinamento, já que os alunos tiveram uma aula inicial sobre o tema, além também de exemplos visuais presentes na apostila e no livro didático. A autora entende que, o treinamento pode auxiliar no desenvolvimento de um pensamento lógico mais rápido. Além também de servir como um termômetro para medir o entendimento obtido pelo aluno.

Para muitos teóricos existe uma diferença entre softwares educacionais e os demais. Isso, porque como acredita Moraes (2003), essas ferramentas digitais são desenvolvidas com o propósito de ensino e aprendizagem e não somente de diversão, e é isso que os torna tão atrativos para a utilização em sala de aula.

A ludicidade presente nestas ferramentas também é um ponto de grande importância, pois, os alunos podem se sentir mais atraídos. Grando (2015) enxerga nos alunos maior interesse em jogos, isso, porque os mesmos propiciam entretenimento e fazem parte de uma cultura lúdica, portanto os alunos atribuem um sentido à aprendizagem matemática sendo então o jogar bem. Quando aliamos os jogos aos recursos digitais podemos potencializar esse recurso tendo em vista que lidamos com uma geração nativa digital.

Pode-se dizer que jogos digitais podem se tornar grandes aliados no processo de ensino e aprendizagem em contexto de defasagem ou de complementação do conhecimento adquirido

em sala de aula, e que as plataformas digitais disponibilizadas gratuitamente se configuram como um recurso pedagógico valioso.

No entanto, para a utilização dos mais diversos recursos, é necessário que haja preparação adequada por parte do professor. Ele precisa possuir objetivos claros conquanto ao uso da ferramenta digital, para que a aula não perca o seu objetivo, que é o processo de ensino e aprendizagem. A seguir detalhamos mais sobre a plataforma digital utilizada.

A PLATAFORMA PHET E AS ATIVIDADES TRABALHADAS

A importância da tecnologia no desenvolvimento da matemática é evidenciada em diversas situações em que seu uso promove mudanças substanciais na forma de ver e fazer matemática. Materiais didáticos digitais vêm sendo muito utilizados como objetos de aprendizagem visando atingir o interesse e despertar a curiosidade do aluno.

A ludicidade proporcionada por softwares educativos é ponto chave para entender a sua importância, a utilização de diferentes formas de aprendizado e também os exercícios que são apresentados aos alunos como jogos e desafios podem causar mais interesse pelo conteúdo matemático.

A Plataforma Phet é um software educacional gratuito⁶ e possui vários simuladores que envolvem as áreas ciências da natureza e matemática. Possui fundação datada em 2002 por Carl Wieman, laureado pelo Nobel. É um projeto mantido por doações e não possui ligação governamental direta. A Universidade do Colorado Boulder é a responsável pela manutenção do site e seus simuladores. A plataforma possui até o momento 164 simulações das áreas das ciências da natureza e matemática, além de ser traduzida para mais de 120 idiomas e possui também possibilidade de acesso online e offline. A plataforma já ganhou diversos prêmios graças a sua potencialidade e acessibilidade, o último foi o de “Open Education Award For Excellence: Open Simulation” em 2019, e em 2018 o “TGP Web accessibility Challenge, Delegates Award”.⁷

Seus simuladores possuem níveis de introdução, familiarização e de dificuldades para que o aluno possa desenvolver o máximo possível de seu conhecimento. Nessa proposta a plataforma Phet foi utilizada como forma de complementação no ensino de frações, de forma a possibilitar a consolidação dos conceitos trabalhados em sala de aula.

⁶ A plataforma é gratuita a partir do acesso via navegador (tanto em navegadores móveis quanto em computadores e notebooks), para descarga em aparelhos celulares de sistema operacional Android ou IOS é cobrado um valor, no Brasil, em reais (R\$).

⁷ “Conheça-nos” histórico e trajetória: <https://phet.colorado.edu/pt/about>

Os simuladores utilizados foram, “Frações: Introdução”⁸, com intuito de reforçar o conceito inicial de fração. Neste simulador o aluno utiliza a representação desejada para iniciar o jogo, tendo como opções um círculo verde, um bolo de chocolate, uma barra laranja e um cilindro azul. Essa função é importante para que se observe as mudanças na figura quando se há a alteração do denominador e do numerador. Posteriormente os alunos se dirigiram para a seção “jogo”, onde iniciaram o nível 1 e foram montando as frações por representação visual, e, com uma quantidade mínima de acertos, puderam trocar de nível, totalizando 5 níveis.

Os outros simuladores foram utilizados de mesma forma, sendo eles, “Constrói uma fração”⁹ e “Frações: Igualdade”¹⁰. Todos possuem as mesmas funções básicas, introdução, onde o jogo é apresentado e pode ser alterado livremente, os níveis de dificuldade e o laboratório, parte extra que permite criar frações da forma como quiser.

Os simuladores são de grande acessibilidade, pois, podem ser utilizados sem acesso a internet, porém, precisam ser baixados no computador. A plataforma Phet pode ser uma grande auxiliadora para o ensino de matemática por se tratar de um recurso digital de simples acesso e extremamente didática, podendo quebrar barreiras tais como a dificuldade de leitura, já que apresenta um apelo lúdico em seus jogos. Na próxima seção apresentamos os aspectos metodológicos da sequência desenvolvida em sala de aula.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PROPOSTA DESENVOLVIDA

Este estudo é fruto de um trabalho de conclusão de curso do primeiro autor, orientado pelas outras autoras e teve como objetivo inicial compreender se o Phet pode favorecer o ensino de frações. A metodologia utilizada é de abordagem qualitativa, em que os dados foram produzidos a partir de observação da aplicação da proposta, bem como da aplicação de um questionário entregue aos alunos envolvidos. Poupart (2008) entende que a observação dos fenômenos, é, de modo geral prática constituinte do núcleo de todo procedimento científico.

O simulador Phet foi utilizado como forma de consolidação dos conceitos abordados em sala de aula. A princípio analisamos o livro didático adotado pela escola para identificar a sua forma de abordar os recursos tecnológicos. Observamos que, o livro didático aborda a questão da tecnologia apenas como sendo recursos como televisões e sites de informações na

⁸ <https://phet.colorado.edu/pt/simulations/fractions-intro>

⁹ <https://phet.colorado.edu/pt/simulations/build-a-fraction>

¹⁰ <https://phet.colorado.edu/pt/simulations/fractions-equality>

internet. Não há uma recomendação explícita de algum material digital ou de jogos para que os alunos possam interagir.

Quanto ao tema fração, ao analisar o material didático¹¹, observamos que possui introdução contextualizada com situação do dia a dia, em que é apresentado ao leitor uma manchete de notícia cujo assunto principal é o desmatamento do cerrado e a perda de fauna e flora, em seguida aborda a relação das frações e os números racionais, a forma de representá-los como frações, além da forma correta de lê-las, as equivalências e a forma percentual.

O material didático também se utiliza de recursos lúdicos, mas, por se tratar de um material impresso, possui certas limitações. Os exercícios são bem elaborados e servem de parâmetro para a observação conquanto o aprendizado dos alunos, e, entender se estão conseguindo compreender o que está sendo proposto.

Cabe ressaltar que nesta proposta a plataforma Phet foi utilizada para complementação de conteúdo trabalhado em sala de aula. Os materiais didáticos utilizados, inicialmente, foram a apostila e o livro didático adotados pela escola em que o primeiro autor leciona. O material, segundo indicações da editora, é construído em consonância com as habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Nesta proposta, buscamos desenvolver as seguintes habilidades: EF06MA07; compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. EF06MA08; reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.

O desenvolvimento da proposta contou com a duração de 3 aulas, cada uma com 55 minutos de duração, sendo utilizado o laboratório de informática da Instituição de ensino. Foram utilizados os simuladores destacados anteriormente em seus vários níveis, além disso foi utilizado o “Laboratório” que serve como forma de familiarização com a plataforma. Cabe destacar que ao passar de cada nível as atividades tornam-se mais complexas.

Ao final da última aula foi aplicado um questionário aos alunos com o intuito de compreender suas percepções quanto ao uso do Phet. Neste questionário lhes perguntamos

¹¹ LEIO, ESCREVO, E CALCULO/ APROVA+ MATEMÁTICA- ENSINO FUNDAMENTAL- 6º ANO. 1. ed. Fortaleza, Ceará.: Livro ideal, 2022. 272 p. ISBN 978-65-88587-16-4.

sobre a experiência com o uso da plataforma. A seguir apresentamos considerações quanto a atividade desenvolvida.

ANÁLISE DA PROPOSTA DESENVOLVIDA

Antes de se dirigirem ao laboratório de informática, os alunos tiveram algumas informações básicas sobre o acesso à plataforma, mas não foi dito aos alunos que se tratavam de ferramentas educativas, com o intuito de, posteriormente verificar as impressões dos mesmos em relação a experiência proporcionada pelos simuladores.

A primeira atividade proposta foi realizada com a presença de 23 alunos, cada um utilizando um computador de forma individual. O acesso à plataforma foi feito pelos próprios alunos, para que pudessem procurar pelo simulador e acessá-lo passo a passo.

A escolha do nível é o primeiro momento efetivo de início da atividade, todos os alunos foram instruídos a clicarem no nível 1, haja visto que ao passar de cada fase, os desafios teriam aumento na complexidade. A imagem 1 traz a interface de escolha de nível de dificuldade, que são divididos em duas fases, cada uma com 5 níveis de dificuldade, tendo como indicação iniciar-se pela fase 1, nível 1.

Figura 1 – Interface de escolha de nível do simulador de introdução às frações, Plataforma Phet.

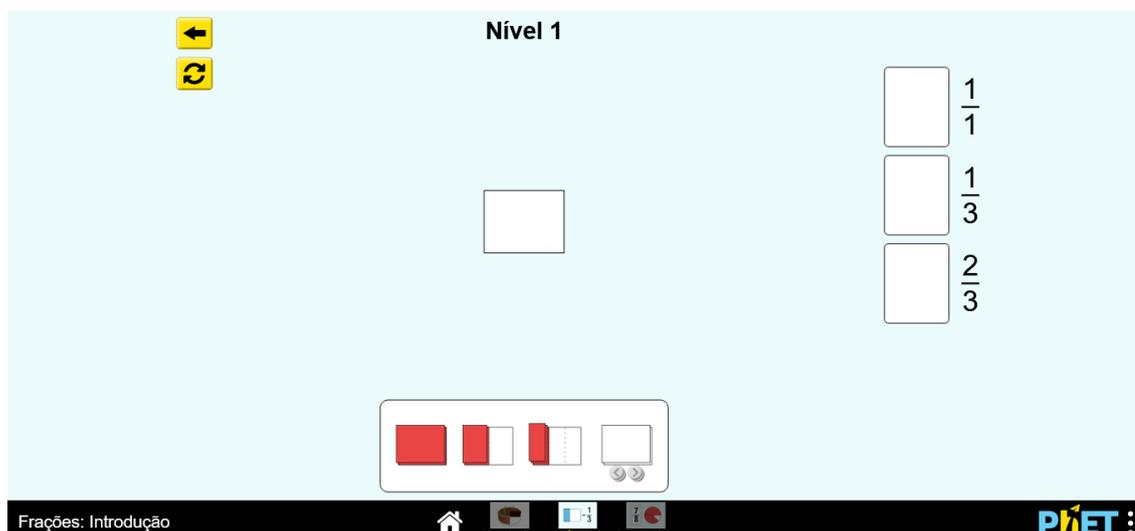


Fonte: https://phet.colorado.edu/sims/html/fractions-intro/latest/fractions-intro_all.html?locale=pt

Ao iniciarem o simulador no primeiro nível os primeiros questionamentos apareceram, como, o que deveriam fazer e o que significavam as frações que apareciam no canto superior direito. Foi necessária uma primeira explicação por parte do professor, para que então os alunos

compreendessem de melhor forma. A partir deste momento, os alunos prosseguiram com as atividades sem a interferência do professor.

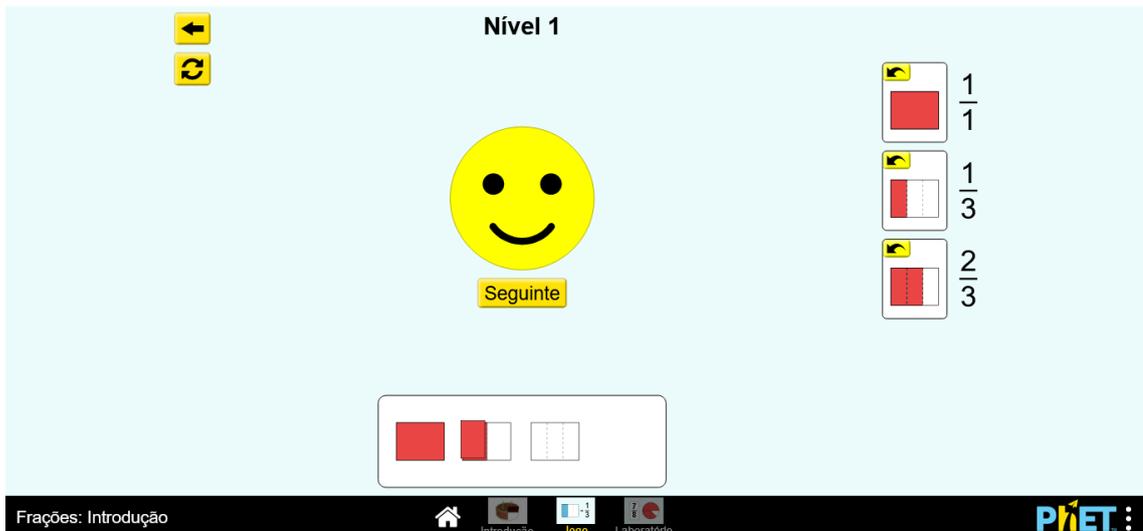
Figura 2 – Nível 1 de dificuldade simulador de introdução às frações, plataforma Phet.



Fonte: https://phet.colorado.edu/sims/html/fractions-intro/latest/fractions-intro_all.html?locale=pt

A plataforma mescla recursos lúdicos visuais e sonoros para chamar a atenção a cada clique, quando se erra a representação visual de uma fração é emitido um som que lembra situações cômicas, e, quando se acerta, é emitido um som que remete a uma boa ideia. Esses recursos combinados também chamaram a atenção dos alunos, que, em pouco tempo já estavam a comentar sobre os sons. Quando se conseguia montar a representação visual das frações solicitadas, outro som tocava e uma figura com um sorriso aparecia, acompanhado de um botão escrito “seguinte”, para que avançassem ao próximo nível.

Figura 3 – Conclusão de nível



Fonte: https://phet.colorado.edu/sims/html/fractions-intro/latest/fractions-intro_all.html?locale=pt

Seguindo os preceitos de Lara (2003) os simuladores utilizados são classificados como jogos de treinamento, já que os alunos já conheciam o tema trabalhado, fazendo com que se utilizassem de conhecimentos prévios para ir resolvendo cada atividade proposta.

O simulador utilizado possuía atividades que envolviam conceitos básicos introdutórios e importantes para a compreensão sólida sobre as frações. Em um único software foi possível realizar atividades que envolviam a representação visual e numérica de frações, igualdade, equivalência e simplificação. Os estudantes deveriam aliar esses conhecimentos para a conclusão dos níveis.

O simulador intitulado “Frações: Igualdade” é uma alternativa para ampliação e consolidação em relação a equivalência entre frações representadas de forma gráfica ou numericamente. Durante o uso desse recurso foi observado uma certa facilidade por parte dos alunos para resolverem os desafios propostos, cremos que isso se dá por já terem realizado todos os níveis anteriores dos outros simuladores. Pode-se dizer que os simuladores que tratam de frações podem ser utilizados em sequência, ou também de forma separada, mas a opção pela primeira forma acaba sendo mais proveitosa ao final.

Silva *et al* (2022) entendem que a matemática tenha se tornado um domínio muito valorizado em atividades laborais, sendo esta então apresentada como componente curricular necessária para o desenvolvimento cognitivo do sujeito, portanto, é necessário que sejam utilizadas ferramentas diversas para que haja uma compreensão básica de todos os conteúdos estudados.

Figura 4 – Alunos utilizando o simulador de introdução às frações.



Fonte: arquivo pessoal.

Com o término da experiência, os alunos responderam um breve questionário com 5 perguntas sobre a plataforma, com a finalidade da compreensão dos mesmos sobre o que estavam a fazer. Foi observado que, todos os alunos que participaram da aula consideraram os simuladores como “jogos”, e, apenas um aluno relatou ter sentido tédio com as atividades realizadas na plataforma, ademais, foi notado também que, durante a aula em laboratório os estudantes mantiveram o foco e não houve situações de indisciplina durante todo esse tempo.

Figura 5 – Utilização dos simuladores



Fonte: Arquivo pessoal.

Outra situação observada foi a cooperação entre os estudantes, colegas que tinham dificuldade com certos níveis eram sempre ajudados pelos demais que haviam obtido êxito em

mesmo momento, o que fez com que houvesse a troca de ideias e informações, como em momentos em que havia a necessidade de simplificação da fração para que pudessem fazer a representação visual da mesma.

A utilização de jogos para complementação de estudos também pode ser importante para comunicação e a ampliação das relações entre os alunos, que, ao encontrarem situações-problema podem buscar soluções em conjunto. Silva *et al* (2022) corroboram com esse pensamento quando enfatizam que, a utilização destas ferramentas pode possibilitar ao estudante a ampliação de seu raciocínio lógico e de sua criatividade para a resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias digitais já estão presentes na sociedade de forma bastante incisiva há algum tempo, mas na escola ainda nem tanto. Acreditamos que a pandemia de coronavírus acabou contribuindo para a inserção das tecnologias em sala de aula, mas que ainda temos muito a avançar.

Autores de diversas áreas da educação possuem ponto de concordância em relação a necessidade de transformação do ambiente escolar atual, fazendo com que o aluno se torne parte do processo de construção do conhecimento, e, também para que haja a desmistificação da matemática como disciplina de difícil compreensão, como acredita Melo (2021) que complementa dizendo que o componente curricular é considerado como o “bicho-papão”, de grande complexidade, desligada da realidade em que apenas os mais “inteligentes” seriam capazes de compreendê-la.

Desta forma, a utilização de recursos digitais pode ser indispensável para a consolidação do aprendizado, além também da desmistificação da matemática, fazendo com que a ludicidade possa estar presente no processo de ensino e aprendizagem.

Com essa experiência pode-se observar o quanto a utilização de jogos aliados as tecnologias digitais chamam a atenção dos alunos e o quanto isso se configura como mais um recurso valioso para o professor, de forma a possibilitar a consolidação de conhecimentos matemáticos, bem como a efetivação de trabalho cooperativo entre os alunos. Nesse sentido, afirmamos que em relação ao nosso objetivo, podemos afirmar que o Phet favoreceu o processo de ensino e aprendizagem de frações para essa turma de 6º ano do ensino fundamental.

Cabe ressaltar que a plataforma Phet possibilita uma gama de possibilidades de trabalho para o professor e que é um recurso de fácil acesso. Dessa forma, reforçamos a importância da disponibilização desse tipo de recurso para o professor em seu trabalho cotidiano, bem como para o aluno em seu percurso formativo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. A. **O uso das TICS na educação a distância**. Monografia. Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2019.

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

DORNELLES, D. C. N.; FIGUEIREDO, J. D. S.; TREVISAN, A. C. R.; TREVISAN, E. P. Jogo Corrida Geométrica: um relato de experiência sobre uma proposta para o ensino de geometria em uma turma de 6º ano. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, p. e22081, 2022.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 05, p. 393-416, 2015.

KENSKI, V. M. Aprendizagem Mediada pela Tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.10, set./dez. 2003.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

MELO, J. R. Desafios e possibilidades da utilização de jogos para o ensino de Matemática na Educação Básica. **Conjecturas**, v. 21, n. 3, p. 59-70, 2021.

MORAIS, R. X. T. **Software educacional: a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula**. Monografia. Faculdade Lourenço Filho. 2003.

POUPART, J.; DESLAURIERS, J.; GROULX, L; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução: Ana Cristina Nasser. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

SILVA, B. H. M. S.; SILVA, A. L.; OLIVEIRA, E. G.; LIRA, L. L.; PONTES, E. A. S. Jogos Matemáticos como Ferramenta Educacional Lúdica no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 4, p. 246-254, 2022.

Histórico

Submetido: 30 de maio de 2022.

Aprovado: 20 de julho de 2022.

Publicado: 05 de setembro de 2022.

Como citar o artigo - ABNT

SILVA, E. S.; ROSINKE, P.; TREVISAN, A. C. R. O ensino de frações no 6º ano mediado pela plataforma Phet. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática** (MT), e2022004, 2022. <https://doi.org/10.61074/CoInspiracao.2596-0172.e2022004>

Licença de Uso

Licenciado sob Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Porém, não permite adaptar, remixar, transformar ou construir sobre o material, tampouco pode usar o manuscrito para fins comerciais. Sempre que usar informações do manuscrito deve ser atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

