

MARIA VITÓRIA SOUSA E SILVA

**ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL II: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de
Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Floriano.

Aprovada em: 30 / 11/ 2021

BANCA EXAMINADORA

Profº Me. Fábio Pinheiro Luz (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profº Me. André Luiz Ferreira de Carvalho Melo
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profº Me. Nilmar Fonseca de Almeida Filho
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Análise da utilização de jogos como ferramenta no ensino aprendizagem de Matemática Financeira para alunos do ensino fundamental II: uma revisão bibliográfica

Maria Vitória Sousa e Silva¹
Fábio Pinheiro Luz²

RESUMO

A matemática é uma área do conhecimento muito relevante para a vida, é algo que faz parte do mundo ao redor, porém quando apresentada em sala de aula uma parte dos estudantes consideram muito complicada. Assim, como uma forma de quebrar essa concepção, este artigo trata-se de uma revisão bibliográfica que teve como objetivo geral fazer uma análise da utilização de jogos como ferramenta no ensino aprendizagem de tópicos de Matemática Financeira (porcentagens, aumentos, descontos e juros) estudados no Ensino Fundamental II, na qual foi norteadas pela seguinte questionamento, os jogos como recursos didáticos podem contribuir para que os educandos tenham um aprendizado significativo dos conceitos de Matemática Financeira estudados na educação básica? Sendo assim, realizou-se levantamentos bibliográficos para a busca dos dados relevantes à pesquisa. Quanto à sua abordagem essa investigação é classificada como qualitativa. Diante dos resultados concluímos que os jogos matemáticos quando bem planejados são ferramentas potencializadoras da aprendizagem de Matemática Financeira.

Palavras-Chave: Matemática Financeira. Ensino Fundamental. Jogos didáticos.

ABSTRACT

Mathematics is an area of knowledge very relevant to life, it is something that is part of the world around, but when presented in the classroom, some students consider it very complicated. Thus, as a way to break this conception, this article is a literature review that aimed to analyze the use of games as a tool in teaching and learning Financial Mathematics topics (percentages, increases, discounts and interest) studied in Elementary School II, which was guided by the following question, can games as educational resources contribute to students having a significant learning of the concepts of Financial Mathematics studied in basic education? Thus, bibliographic surveys were carried out to search for data relevant to the research. As far as its approach is concerned, research is classified as qualitative. Based on the results, we conclude that when well planned, mathematical games are tools that enhance the learning of Financial Mathematics.

Keywords: Financial math. Elementary School. Didactic games.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI/Campus Floriano. E-mail: mariavitoriahsousa@gmail.com

² Professor Mestre do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI/Campus Floriano. E-mail: fabioluz@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência considerada pela maioria dos estudantes como sendo de difícil aprendizado, na qual apresentam uma visão formada a seu respeito, de que é impossível aprendê-la, notar seus conceitos na prática, no cotidiano, ou seja, os educandos não conseguem perceber sentido em estudar os conteúdos matemáticos.

Sendo assim, ao trabalhar com os conteúdos dessa área do conhecimento, é interessante relacioná-los, mostrando aplicações, ou até mesmo materiais mais concretos para que o ensino não se limite, tornando-se muito abstrato.

Portanto, o educador tem uma função muito importante, podendo estar aperfeiçoando suas metodologias de ensino com o intuito de despertar o interesse dos alunos, contribuindo para mudar essa concepção, e consequentemente proporcionando melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, dentre as metodologias de ensino, os jogos matemáticos se destacam por provocar o interesse e o envolvimento com a aula, deixando-a mais dinâmica, como também permite que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico, sejam ativos e não apenas receptores.

Assim, em conformidade com o exposto anteriormente, Oliveira, Krauser e Souza (2018, p.4) afirmam que a utilização de jogos “possibilita a aprendizagem real, significativa, ativa, interessante e atrativa. Desperta nos alunos a iniciativa, a investigação e a responsabilidade da criação”.

Além do mais, o lúdico pode se tornar uma forma de avaliação na qual o professor analisa e reflete sua prática, pois é possível observar o desempenho dos educandos na realização das atividades, identificar as dificuldades de aprendizagem em determinados conteúdos, e traçar medidas que colaborem para solucionar os eventuais problemas identificados que possam prejudicar o processo de desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Colaborando com o escrito anterior, Grando (2000) *apud* Jover (2014, p.35) destaca como vantagens da utilização de jogos:

[...] a fixação de conteúdos de forma motivadora, o desenvolvimento de estratégias pelo desafio, a tomada de decisão, a significação para conceitos “aparentemente incompreensíveis”, a integração entre disciplinas, a participação ativa do aluno no processo, a socialização, o incentivo à criatividade e ao senso crítico, a competição sadia, a cooperação e o resgate do prazer em aprender. Para o professor, o uso dessa metodologia possibilita a identificação e o diagnóstico de erros de aprendizagem, e a observação das dificuldades dos alunos.

Os jogos, dependendo de como são elaborados e aplicados, possibilitam que os educandos se coloquem diante de situações contextualizadas do cotidiano, em que é preciso utilizar os conhecimentos matemáticos adquiridos durante as aulas teóricas, e relacioná-los com as aplicações na prática, produzindo uma aprendizagem mais significativa, ressaltando que apenas a utilização de jogos não é suficiente, mas em conjunto com os demais componentes e estratégias do processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, o conceito de jogo didático é compreendido por Oliveira, Rosetti e Schimiguel (2012, p.2) como sendo:

[...] um objeto ou recurso de ensino com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, com propriedades lúdicas. Assim, o jogo traz este diferencial do estímulo, transformando a ação educadora em uma experiência que contempla os aspectos social e pessoal, sendo usado como um recurso importante na aproximação dos alunos ao conhecimento específico, aumentando seu desempenho inclusive em conteúdos tidos como de difícil assimilação.

A matemática financeira é uma parte da matemática que aborda sobre aplicações financeiras como investimentos, empréstimos, que envolvem os conceitos de porcentagem, aumentos, descontos, juros simples e compostos, noções que se iniciam no ensino fundamental e se aprimoram ao longo da educação básica e futuramente, por exemplo, no mercado de trabalho, ensino superior, ou curso profissionalizantes.

Ainda pode-se destacar que:

Um dos temas da Matemática mais presentes no cotidiano das pessoas é a Matemática Financeira. O tempo todo tomamos decisões envolvendo dinheiro e formas de pagamento, que vão desde o troco ao comprarmos insumos em um mercado até escolher qual forma de pagamento é mais vantajosa na compra de um bem. (PRADO; 2021; p.9)

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo geral fazer uma análise da utilização de jogos como ferramenta no ensino aprendizagem de Matemática

Financeira para alunos do ensino fundamental II, tendo como objetivos específicos fazer um levantamento sobre os jogos utilizados no ensino de Matemática Financeira, mostrar os diferentes jogos e sua utilização para o ensino de Matemática financeira e verificar a importância desses jogos na aprendizagem dos alunos.

Portanto, pretende-se responder o seguinte questionamento que norteou a elaboração desta proposta: os jogos como recursos didáticos podem contribuir para que os educandos tenham um aprendizado significativo dos conceitos de Matemática Financeira estudados na educação básica?

A matemática financeira está dentre os conhecimentos matemáticos que são percebidos e aplicáveis em diversas situações do cotidiano, nas quais nos deparamos com os seus principais conceitos, desde os mais simples, a porcentagem, aumentos e descontos aos mais complexos como é o caso dos juros simples e compostos. Além do mais, diante dos desafios cotidianos em que esse público é submetido poderão estar sendo mais conscientes nas decisões financeiras.

Dessa forma, tendo em vista a necessidade de aprender e pôr em prática esses fundamentos buscou-se fazer uma revisão bibliográfica sobre a utilização de jogos aplicados como metodologias que potencialize o seu ensino. Assim, este trabalho tem por objetivo principal analisar a utilização de jogos como ferramenta no ensino aprendizagem de Matemática Financeira para alunos do fundamental II.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As seções do embasamento teórico que seguem, respectivamente, estão apresentando a Matemática Financeira no Ensino Fundamental II, fazendo uma contextualização de sua história e importância para a vida dos estudantes, em seguida as dificuldades na aprendizagem de Matemática Financeira e por fim a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática Financeira.

2.1 Matemática Financeira no Ensino Fundamental II

A matemática financeira é um dos conteúdos abordados no ensino fundamental que trabalha em conceitos que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes e principalmente na capacidade de lidar com situações sobre aplicações financeiras, investimentos e administração de capital.

Segundo, Faria (2015, p.14):

A Matemática Financeira é instrumento fundamental para a formação de cidadãos críticos, conscientes e capazes de lidar com os números que fazem parte do cotidiano de uma sociedade cada vez mais voltada ao capital - mercado, economia, finanças etc.

Conhecendo um pouco sobre o surgimento da matemática financeira de acordo com Faria (2015, p.16) se deu ao decorrer da evolução da nossa sociedade diante do desenvolvimento de técnicas para plantação em grande porte, pois as primeiras comunidades começaram a se sedentarizar, deixando de ser nômades e iniciaram a cultivar seus alimentos gerando uma produção excedente dando início as trocas comerciais.

Faria (2015, p.16) ainda acrescenta que há registros em tábuas dos povos antigos da Mesopotâmia sobre a utilização de um sistema de trocas de mercadorias conhecido por escambo, que é entendido como a primeira manifestação das relações envolvendo o comércio.

Logo, percebe-se que a Matemática Financeira começou a ser utilizada desde os primórdios da humanidade e de acordo com Kliemann, Silva, Dullius (2012, p.2) com a evolução da sociedade o homem notou uma relação entre tempo e dinheiro percebendo que este perdia seu valor, então a quitação dos empréstimos consistia de um valor adicional, os juros, o que gerava lucros pelos empréstimos concedidos.

No ensino fundamental a matemática financeira aborda noções básicas sobre os assuntos de porcentagem, aumentos, descontos, taxas e juros. Sendo assim, Faria (2015, p.28) destaca que:

Existem alguns conceitos matemáticos básicos, apresentados no ensino fundamental, que são necessários para o ensino da Matemática Financeira. Além de dominar as quatro operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão) e a potenciação, é importante que o aluno conclua o ensino fundamental conhecendo conceitos como razão, proporção, porcentagem, juros simples e composto e desconto simples.

Portanto, nota-se que é de fundamental importância que possamos desenvolver a habilidade de lidarmos com situações problemas que envolvam o manuseio de operações financeiras no nosso dia a dia. Dessa forma, faz-se necessário que os estudantes dominem este conteúdo e tenham a capacidade e desenvoltura em trabalhar com situações do cotidiano que envolvam os conceitos básicos de matemática financeira que estão presentes nas mais diversas áreas da nossa vida.

Atualmente, lojas, sites de compras, bancos e instituições financeiras apresentam muitas ofertas que fazem ao consumidor, que por falta de conhecimento, acabam entrando em situações bem desafiadoras em relação às finanças. A grande maioria dos jovens não recebem educação financeira em unidade familiar, tão pouco escolar. Os resultados desse fato são fundamentais para a vida econômica não do indivíduo, mas também do país. Assim, conteúdos como Matemática Financeira são de muita importância no universo escolar, visando a capacitação de cidadãos conscientes. (OESTERREICH; 2019; p.69)

Em conformidade com Oesterreich (2019, p.69), Gallas (2013, p.16) ressalta que:

O ensino da Matemática Financeira possui grande importância para o aluno do ensino fundamental e também para o aluno do ensino médio. Nas séries iniciais do ensino fundamental são apresentados aos alunos alguns conceitos que formam uma base importante e terão mais sentido quando do ensino da Matemática Financeira propriamente dita.

Nessa perspectiva, podemos visualizar a importância do conhecimento matemático, em específico os tópicos relacionados a Matemática Financeira que são estudados no ensino fundamental como base para o seu aprofundamento na próxima etapa, ou seja, o ensino médio, lembrando que são trabalhados os conceitos financeiros de uma forma ainda superficial, não em sua abordagem completa.

2.2 Dificuldades de Aprendizagem em Matemática Financeira

Quando se trata de fórmulas e cálculos matemáticos, alguns alunos começam a visualizar a matemática como uma disciplina muito complicada. E tendo em mente essa visão fixa a respeito da matemática, acabam perdendo o interesse nas aulas dessa disciplina. De acordo com Oliveira, Rosetti e Schimiguel (2012, p.4)

A linguagem matemática é simbólica e não natural. Este fator confere à sua compreensão a necessidade de abstração por parte dos alunos na atribuição de seus sentidos. O simples fato de tratar com o abstrato e não com o tangível exige do aluno o uso de um exercício de compreender e atribuir sentido àquilo que só imagina.

Desse modo, percebemos que o aluno deve ter uma certa capacidade de atribuir significado a algo abstrato como é uma boa parte dos conteúdos de Matemática, isso pode ser uma dificuldade para aqueles que não foram treinados a esse tipo de exercício, mas ao mesmo tempo, se observa uma das suas grandes contribuições da Matemática, a possibilidade de desenvolvimento cognitivo, raciocínio dos educandos.

Moura, Santos e Santos (2021, p.3) relatam a respeito do quão é motivador para o aprendizado de Matemática relacioná-los com aplicações de Matemática Financeira na realidade. Assim, destacam que:

Se muitos alunos se queixam da ausência de sentido ou significado nos assuntos que aprendem em matemática, o mesmo não acontece quando o tema é Matemática Financeira. Esta fará parte do cotidiano de todos os alunos, mais cedo ou mais tarde, visto que todos serão, em algum momento da vida, consumidores de produtos bancários como conta corrente, cartão de crédito, poupança, financiamentos estudantis, veiculares e imobiliários, previdência privada e empréstimos em geral. Dessa forma, a Matemática Financeira é um assunto que não só atrai os alunos, mas que também é de alta relevância para eles, tornando-se imprescindível no currículo escolar.

Como exposto o tema Matemática Financeira é interessante de ser trabalhado e muitos alunos despertam interesse por estar relacionado a situações que envolvem dinheiro, fazendo parte de seu cotidiano, porém um "problema" surge juntamente com os cálculos matemáticos necessários na abordagem desse conteúdo, principalmente, os que envolvem resolução de situações com juros. Assim, a complexidade dos cálculos torna-se uma dificuldade para o aprendizado.

Diante desses desafios do processo de ensino aprendizagem, em concordância, Cóser Filho (2008) *apud* Moura, Santos e Santos (2021, p.4) afirma que:

Alguns professores alegam que não incluem essa disciplina nos currículos dos alunos devido às contas envolverem expoentes muito elevados, o que impossibilitaria a resolução em tempo hábil em sala de aula, a despeito do valor motivacional do assunto.

Segundo Cordeiro e Oliveira (2015) *apud* Silva *et al* (2019, p.3) uma boa parte das dificuldades de aprendizagem que alguns estudantes possuem em relação aos conteúdos de matemática “são reflexos dos métodos utilizados pelo professor”.

Dessa forma, a metodologia usada influencia diretamente nesse processo no qual o professor realiza a mediação entre o conhecimento matemático e a aplicabilidade na realidade. Soares (2016, p.6) defende que:

O processo ensino aprendizagem de matemática não é simplesmente o ato de transmitir conhecimentos, vai além desta atividade devido à complexidade da dimensão desta disciplina. Ensinar é construir eficazmente conhecimentos cognitivos que ofereça ao educando potencialidade e competência diante de problemas no cotidiano escolar, familiar e social.

Importante destacar um outro fator contribuinte para dificuldades de aprendizagem em Matemática, além da complexidade de alguns cálculos, a deficiência em relação a base, a conteúdos prévios. Sendo assim, Silva *et al* (2019, p.5) relata: "outro motivo que vem dificultando a aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática são a falta de conhecimento em conteúdos anteriores como também o uso de muitas regras e cálculos."

Se analisarmos a existência de alguma relação entre as dificuldades de aprendizagem em matemática e demais disciplinas, percebe-se que dificuldades com leitura e interpretação prejudicam o aprendizado de alguns conteúdos de matemática, visto que determinadas situações requerem interpretação dos dados antes de serem traduzidos para a linguagem matemática. De acordo, Bittencourt (2008, p.2) afirma que:

O estudante chega às séries finais do Ensino Fundamental pressionado pelas mesmas dificuldades que comprometiam as séries iniciais, e continua sendo um aluno que não sabe ler. Consequentemente, esse aluno não se apropria do texto do problema de matemática, não é um receptor desse texto e não consegue firmar o raciocínio, resolver operações.

A realidade das turmas é heterogênea, conta com a presença de alunos com perfis diferentes, então quando se analisa as dificuldades deve-se levar em consideração esse fato. Pois, de acordo com Kremer (2010, p.39) alguns estudantes "apresentam maiores dificuldades de aprendizagem matemática do que outros. E isso acontece devido a variados fatores que variam do pedagógico e psicológico ao fisiológico."

Nessa ótica, contudo o que foi explanado anteriormente, percebe-se que as dificuldades de aprendizagem em Matemática e conteúdos de Matemática Financeira abordados na educação básica são ocasionadas por diversos fatores, interessante lembrar que destacou-se apenas alguns mais relevantes ao tema.

2.3 Utilização de Jogos no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática Financeira

Ao abordar sobre o processo de aprender e ensinar tanto em matemática quanto nas outras áreas do conhecimento, defende-se que o educador e os educandos são os personagens principais, em que o primeiro tem um grande desafio de mediar os conteúdos com a realidade destes.

Com a evolução da sociedade diante dos avanços tecnológicos, o perfil dos estudantes mudou, por isso, o professor também deve estar atualizado em sua prática docente para que possa contribuir com a inserção dos alunos nessa nova realidade que todos estamos vivenciando, aproveitando as ferramentas que forem mais adequadas. Nessa lógica, Jover (2014, p.36) acrescentar que:

Desafios! Modelos! Eis que o adolescente do século XXI que convive com as tecnologias e ferramentas de alta interatividade, desde o nascimento, é submetido a um processo de ensino em que deve permanecer sentado, quieto, durante um turno inteiro, cinco dias por semana. É natural e esperado que ele apresente resistência. Diante disso, urge a prática de metodologias cativantes. Estratégias que convidem o estudante à reflexão e à análise de informações em forma mais ativa, rumo à aprendizagem.

Sendo assim, como estratégias de ensino e aprendizagem, o professor de matemática pode estar fazendo o uso dos jogos para possibilitar uma melhor compreensão de alguns conteúdos de matemática financeira estudados no ensino fundamental. Desse modo, Alves, Costa e Pereira (2016), afirmam que aplicações de atividades lúdicas colaboram com o processo de aprendizagem, porém ressaltam que devem ser planejadas, tendo um objetivo definido a ser alcançado pelos alunos.

Colaborando com o exposto anteriormente, Oliveira, Krauser e Souza (2018, p.4) afirma que:

[...] o papel do professor que ao realizar práticas como essa, mostra-se comprometido com o crescimento de seus alunos e mediante uma

intervenção adequada, insere significado às aprendizagens construídas. Contrapondo a um modelo de escola tradicional, que prioriza atividades repetitivas, sem preocupação com a investigação, a pesquisa e a criação, a utilização dos jogos representa uma possibilidade real de mudança, onde o principal objetivo é a formação de alunos criativos e autônomos.

Rade (2010, p.28), também apresenta os jogos como recursos a serem utilizados pelos professores, na qual afirma que “o jogo deve ser usado como gerador de situação-problema e o aluno deve se sentir estimulado a buscar soluções, gerar um novo conhecimento ou fixar um conceito adquirido”.

Ao discutir sobre as dificuldades de aprendizagem destacamos que elas acompanham o aluno quando não superadas, e que podem ser originadas por má compreensão de alguns conteúdos bases devido a forma como foi apresentado, a metodologia utilizada. Desse modo, Oliveira, Rosetti e Schimiguel (2012, p.4) afirma

Na busca de diminuir os efeitos de tais dificuldades, a ação pedagógica pode lançar mão de recursos didáticos dos mais variados, inclusive daqueles que exploram a motivação e o prazer do lúdico. Neste contexto o jogo pode representar um recurso importante de atuação, sem necessariamente ser confundido como algo sem seriedade ou de menor valor, podendo proporcionar aos participantes um ambiente onde poderão ter seu foco nas ações promovidas, diminuindo a tensão comum a outras atividades que colocam o fracasso e o êxito diretamente ligados a fatores de sua própria sobrevivência, o que de outra forma aumentariam as chances de dificuldade de assimilação e representam mais uma atribuição negativa à aprendizagem de matemática.

O jogo possui diversas contribuições para o processo de aprendizagem de maneira geral, e de acordo com Rade e Borges (2010, p.3) o ato de jogar permite ao aluno ativar e desenvolver ações mentais, o cognitivo, de maneira simultânea, possibilitando que ele realize diferentes formas de solucionar um problema. Além do mais, a troca de conhecimentos, a interatividade na sala de aula e o diálogo é de um modo espontâneo, sem o receio de falhar na resolução das atividades.

Durante o jogo há competitividade entre os participantes, algo que se faz bastante presente em nossa sociedade, assim os autores Rade e Borges (2010, p.4) destacaram um ponto interessante, que a educação é a chave para a solidariedade e ao longo da execução das atividades propostas no jogo, é possível notar os alunos se ajudando apesar de ser uma competição.

Atividades lúdicas, segundo Vygotsky (1989) *apud* Jover (2014, p.33):

[...] influencia enormemente o desenvolvimento da criança. É através do jogo que a criança aprende a agir, que sua curiosidade é estimulada, que adquire

iniciativa e autoconfiança; os jogos proporcionam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Contudo, a utilização de jogos como recursos didáticos na abordagem dos conteúdos de Matemática Financeira traz consigo uma infinidade de possibilidades para a potencialização do aprendizado dos alunos resultando em uma aprendizagem mais significativa, na qual o educando consegue aplicar o conhecimento adquirido.

3 METODOLOGIA

A proposta metodológica dessa pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica em que foram realizados levantamentos bibliográficos para melhor compreensão e aprofundamento do tema em estudo.

Quanto à abordagem caracteriza-se como qualitativa, pois objetiva analisar a importância e possíveis contribuições dos jogos no processo de ensino e aprendizagem de alguns conteúdos de Matemática Financeira da educação básica (Ensino Fundamental II).

Os Instrumentos de coleta de dados foram trabalhos científicos como artigos, teses e dissertações desenvolvidos por vários autores que estudaram em torno de problemas semelhantes ao abordado nessa pesquisa e que se fizeram bases para a sua execução, sendo acessados por meio das plataformas digitais como o *google acadêmico* e *scielo*.

Importante destacar que os critérios para escolha dos trabalhos a serem utilizados como referência foram aqueles que abordam sobre o tema, que são considerados científicos, ou seja, que tratava sobre o assunto principal dessa pesquisa. E os jogos escolhidos foram os que estavam relacionados ao conteúdo em questão e que fossem de fácil utilização pelos alunos e adaptação/manuseio pelo professor.

O Método de análise dos dados foi realizado de forma subjetiva, levando em consideração os aspectos científicos, expondo as reflexões e argumentos de maneira dissertativa.

A execução desta revisão bibliográfica se deu no período de novembro de 2020 a outubro de 2021 através de algumas etapas descritas a seguir.

- Escolha e delimitação do tema;
- Levantamentos bibliográficos prévios para analisar a relevância do tema em questão;
- Coleta dos dados nas bases definidas (google acadêmico e scielo);
- Análise dos dados obtidos e apresentação dos resultados e discussões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação à utilização de jogos didáticos como ferramenta na abordagem de tópicos iniciais de Matemática Financeira (Porcentagem, aumentos e descontos, juros simples e compostos) apresentados a nível do ensino fundamental II, nota-se a existência de vários jogos, por meio de materiais concretos produzidos e disponíveis em plataformas digitais, lembrando que pode-se adaptá-los a cada conteúdo e realidade.

Dessa forma, em sequência serão apresentados três jogos que podem ser utilizados como recursos potencializadores da aprendizagem desses conceitos de Matemática Financeira.

4.1 Jogo I - Trajetória de Compras

O jogo intitulado “Trajetória de Compras” é um jogo de tabuleiro, desenvolvido pelas autoras Ritter e Dessbesel (2014) com a finalidade de que os alunos possam perceber e compreender as diversas maneiras de calcular juros simples no cotidiano, analisando as vantagens e desvantagens da realização de compras parceladas, bem como o entendimento de noções básicas de matemática financeira praticando os cálculos de forma lúdica.

Sendo assim, trata-se de um tabuleiro composto por objetos a serem comprados, cédulas de dinheiro, cartas nas quais contém os mesmos objetos dispostos no tabuleiro e as questões a serem resolvidas, e quatro peões. Conforme representado na **Figura 1** a seguir.

Figura 1: Tabuleiro do Jogo Trajetória de Compras



Fonte: Ritter e Dessbesel (2014)

Durante a aplicação a turma é dividida em alguns grupos, possibilitando a interatividade e trabalhos em equipes, a quantidade de alunos o professor (a) decide, se necessário pode-se utilizar mais de um tabuleiro. Também é preciso que seja sorteado um jogador comerciante, cuja função é vender os bens, os demais jogadores serão os compradores e todos iniciaram o jogo com uma determinada quantia em dinheiro.

Ao decorrer do jogo o comerciante fica com as cartas e os outros jogadores realizam as compras somente se acertarem as perguntas. As compras podem ser à vista ou a prazo conforme decisão do comprador. Há um pagamento de uma determinada porcentagem se um jogador parar em uma casa que o produto já tenha o seu comprador (proprietário).

O jogo Trajetória de Compras finaliza quando os jogadores declaram falência, não possuindo mais capital. Ao término os produtos dos jogadores compradores são

revendidos ao comerciante por 50% do valor à vista (ou outra porcentagem à escolha do aplicador). Dessa forma, o vencedor é o grupo que obtiver maior quantia em reais.

Na execução em sala de aula pode-se adaptá-los, propondo situações envolvendo não somente juros simples, mas porcentagem, aumentos, descontos e juros compostos.

De acordo com Ritter e Dessbesel (2014):

Através de jogos lúdicos, foi proposta uma forma interessante para a resolução dos problemas que envolvem os conteúdos em sala de aula, pois permitiu uma maneira de serem apresentados de modo atrativo, favorecendo a criatividade dos educandos na elaboração de estratégias de resolução e na busca de soluções. (RITTER; DESSBESEL; 2014, p.7)

4.2 Jogo II - Trilha da Matemática Financeira

Este jogo trata-se de um tabuleiro, em que as casas estão dispostas no formato de uma trilha a ser percorrida pelos jogadores (alunos). Contando também com algumas cartas numeradas de acordo com o tabuleiro, mantendo as cores e números correspondentes, composta por algumas situações problemas relacionados a conceitos de matemática financeira a nível fundamental nos quais podem ser porcentagem, aumentos e descontos, juros simples ou compostos, bem como determinados problemas de decisão entre comprar à vista, a prazo, se terá lucro ou prejuízo.

Dessa forma, a seguir na **Figura 2** está sendo ilustrado um modelo de jogo de tabuleiro no formato de trilha apresentado no trabalho de Schmidt (2016) envolvendo o conteúdo de Juros Simples.

Figura 2: Trilha dos Juros Simples



Fonte: Schmidt (2016)

É um jogo adaptável, no qual o professor (a) por meio da sua criatividade pode estar construindo seus próprios materiais, à disposição das cartas, elaboração das situações problemas, de cartas coringas ou bônus, deixando o jogo mais desafiante.

Ressaltando que durante a aplicação pode-se dividir em grupos, estabelecer regras, também utilizar algum objeto (peões, dados, etc...) para marcar as casas que os jogadores estão presentes em cada jogada.

Conforme Schmidt (2016) o uso de jogos em sala de aula com situações que envolvem atividades em grupos, regras, desafios a serem enfrentados, estratégias a serem elaboradas permitem ao aluno desenvolver em aspectos cognitivos, afetivos e sociais.

4.3 Jogos Virtuais - Plataforma *Wordwall* e Matemática Financeira

Diante dos avanços tecnológicos existem diversas ferramentas digitais que o educador pode utilizar em sala de aula nas atividades remotas e até mesmo presenciais, pois é algo que está intrinsecamente ligado à realidade da maioria dos estudantes e fazem parte do contexto atual que estamos vivenciando. Nessa perspectiva, escolheu-se abordar nesta pesquisa sobre a plataforma *Wordwall*.

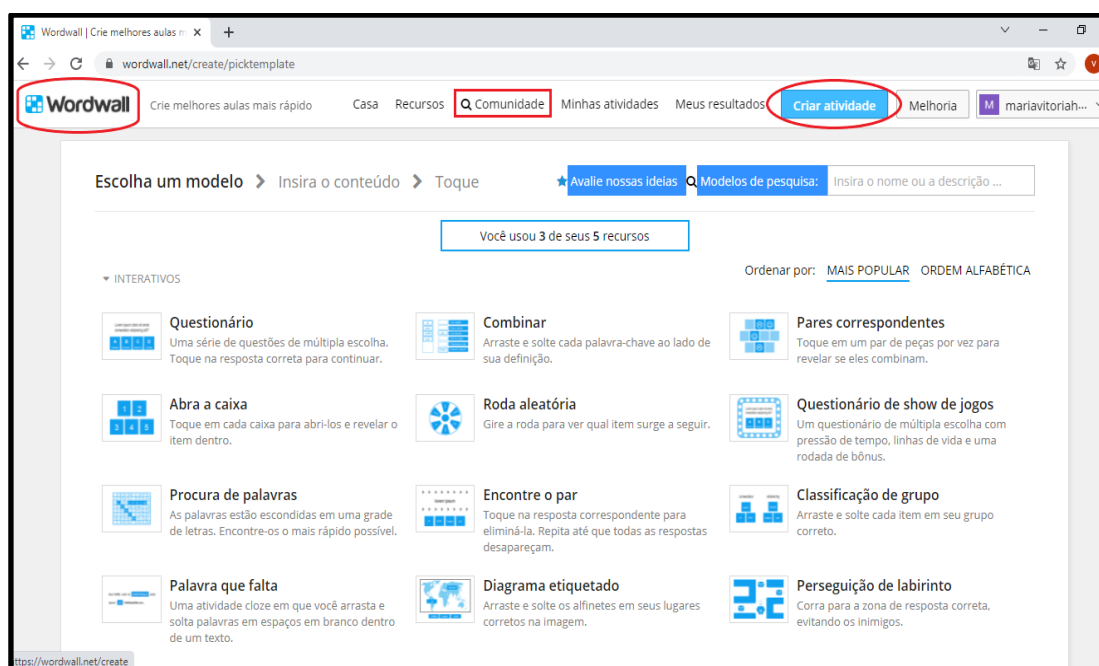
O *Wordwall* é um site que permite a criação e edição de atividades interativas e como afirma Bezerra (2020) “em modelo gamificado”, deixando as aulas mais dinâmicas. E nesse período de aulas não presenciais contribuem para a interatividade entre professores e alunos.

Além disso, como já vimos, as atividades lúdicas permitem que sejam trabalhados conteúdos de matemática, através de situações problemas, desafios, questões que possibilitam o raciocínio lógico em que os educandos participam de forma ativa. Para Hoffmann, Barbosa e Martins (2016, p.5):

Os jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem buscam despertar o interesse, a partir de uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora. Além disso, procura-se abordar o conteúdo de maneira diferente, favorecendo a tomada de decisões, o raciocínio lógico, a análise de resultados, a revisita aos conceitos e objetivos e reformulação dos procedimentos praticados durante o jogo.

O site tem vários recursos, sendo que de maneira gratuita permite a criação de apenas cinco atividades, mas é possível editá-las e também na comunidade estar disponibilizado diversas atividades que podemos adaptá-las a outros conteúdos. Em sequência na **Figura 3** mostra-se a interface do site Wordwall.

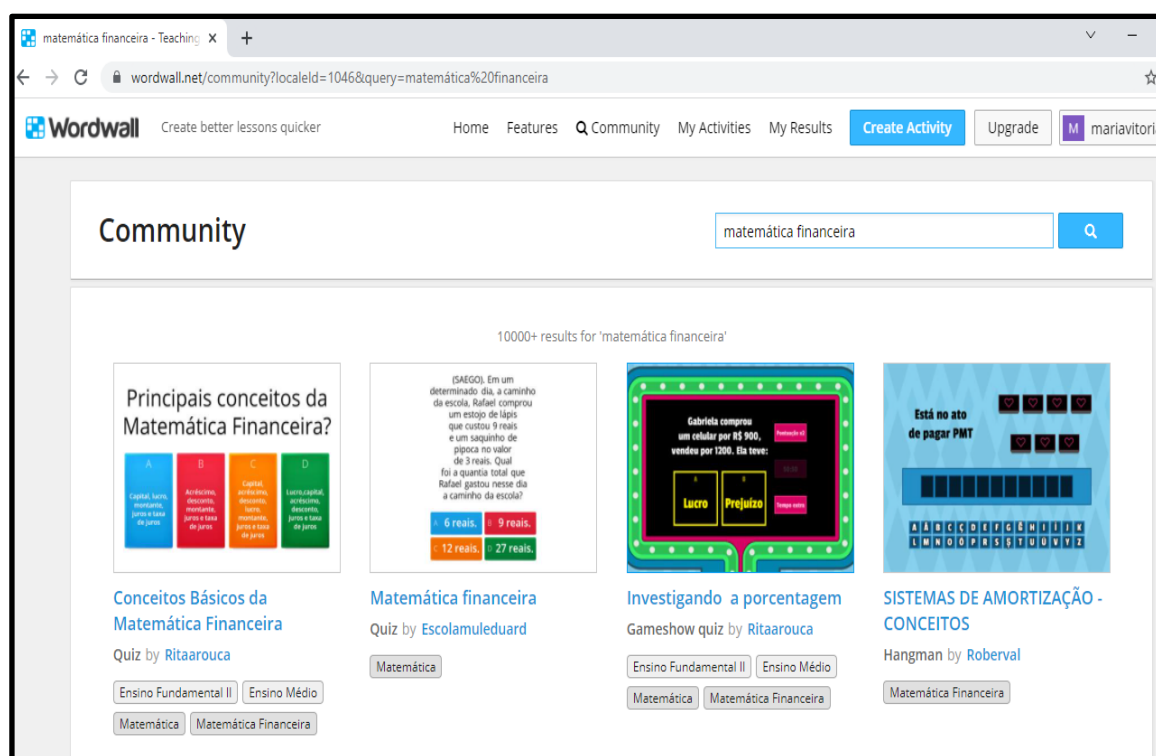
Figura 3: Plataforma Virtual Wordwall



Fonte: <https://wordwall.net/>

Após a realização do acesso na plataforma ao clicar na opção comunidade, temos alguns jogos já disponíveis sobre matemática financeira. Conforme ilustrado na **Figura 4**.

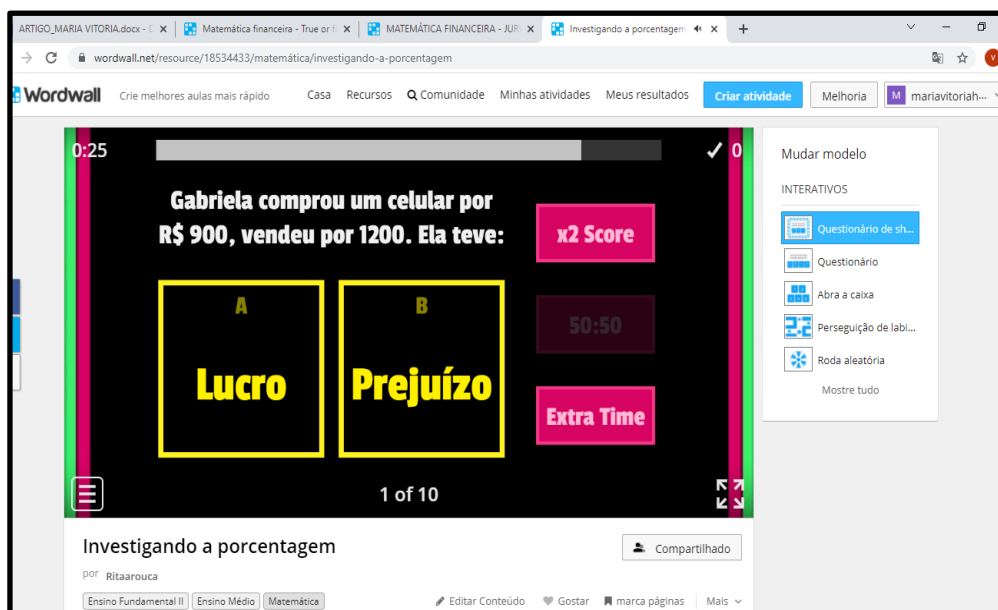
Figura 4: Jogos relacionados a Matemática Financeira



Fonte: wordwall.net/community?localeId=1046&query=matematica%20financeira

Sendo assim, apresentarei os jogos virtuais “Investigando a porcentagem” e “Matemática Financeira - Juros Simples” compartilhados na comunidade. O primeiro aborda sobre porcentagem, composto por situações problemas simples. Quanto a interface trata-se de um Gameshow quiz no qual assemelha-se a um canal de televisão, a linguagem do site *Wordwall* é português e inglês. Podemos conferir logo em seguida na **Figura 5**.

Figura 5: Investigando a porcentagem



Fonte: <https://wordwall.net/resource/18534433>

Agora, o segundo jogo citado, “Matemática Financeira - Juros Simples” envolve juros simples, apresenta oito perguntas, a interface é interessante, e não é complicado de se jogar. Lembrando que pode-se editar, acrescentar mais perguntas com os outros conteúdos. Conforme podemos visualizar na **Figura 6**.

Figura 6: Matemática Financeira - Juros Simples



Fonte: <https://wordwall.net/pt/resource/15508706>

5 CONCLUSÃO

A Matemática é uma área do conhecimento que está bastante presente no mundo ao nosso redor, desde os primórdios da humanidade, além do mais, é muito importante para entendermos diversas situações às quais somos submetidos em nosso dia a dia. Entretanto, quando se está trabalhando em sala de aula, devido aos cálculos e fórmulas, muitos alunos a vê como uma disciplina muito complicada e na maioria dos casos conheçam a deixá-la de lado.

Dessa forma, o professor desenvolve estratégias metodológicas para abordar os conteúdos de Matemática de forma assimilável pelos educandos. Dentre inúmeras ferramentas, os jogos podem ser utilizados como uma maneira de tornar as aulas de Matemática mais interessante, despertando a atenção dos estudantes, não somente isso, pois ao participarem dos desafios dentro do jogo, eles resolvem exercícios, usam a criatividade, o raciocínio lógico, em síntese, atua ativamente no processo de aprendizagem.

Nessa perspectiva, devido a aplicabilidade no cotidiano de alguns tópicos de Matemática Financeira estudados durante a Educação Básica, especificamente, no ensino fundamental II como aborda nessa pesquisa, é relevante para a vida dos educandos, que tenham uma boa bagagem sobre esses conceitos, pois é algo que faz parte de suas realidades.

Portanto, ao voltar-se para o processo de ensino aprendizagem dos conteúdos de matemática financeira notamos algumas dificuldades nos cálculos e interpretações que contribuem de forma negativa para o seu aprendizado, pois os alunos perdem o interesse de estudar quando não estão conseguindo compreender o assunto.

Sendo assim, como apresentado alguns jogos podem estar sendo utilizados ao trabalhar com a matemática financeira com a finalidade de chamar o aluno para o aprendizado, para desenvolver o seu cognitivo, e acima de tudo, saber lidar com as situações que envolvam porcentagens, aumentos, descontos e juros, contribuindo para sucesso na sua vida financeira futuramente.

Logo, destaca-se conforme a análise dos resultados que os jogos matemáticos quando planejados com objetivos a serem alcançados ao interligar

atividades lúdicas e matemática financeira, os mesmos são recursos potencializadores para uma aprendizagem mais significativa.

Desse modo, visto a relevância da utilização de jogos como recurso didático, é notório destacar a importância de se patentear os jogos, ou outra ferramenta, desenvolvida por alguns pesquisadores que constroem recursos muito interessantes, potencializadores da aprendizagem, porém não registram. Além disso, como trabalhos futuros é sugerido que se faça a aplicação de alguns jogos em sala de aula abordando sobre Matemática Financeira.

8 REFERÊNCIAS

ALVES, Thiago Feitosa; COSTA, Nyegirton Barreiros dos Santos; PEREIRA, Lucília Batista Dantas. JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA: EFICIÊNCIA E APLICABILIDADE DO JOGO TRANSAÇÕES FINANCEIRAS. 2016. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=.+JOGOS+NO+ENSINO+DA+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA%3A+EFICI%C3%8ANCIA+E+APLICABILIDADE+DO+JOGO+TRANSA%C3%87%C3%95ES+FINANCEIRAS.&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3D30mmlbvolQsJ>

BEZERRA, Francisca et al. WORDWALL: FERRAMENTA DIGITAL AUXILIANDO PEDAGOGICAMENTE A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS. 2020. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=WORDWALL%3A+FERRAMENTA+DIGITALAUXILIANDOPEDAGOGICAMENTE+A++DISCIPLINA+DE+CI%C3%8ANCIAS&btnG=>>

BITTENCOURT, Joel F. A importância da leitura e interpretação do texto do problema matemático. Artigo Universidade Estadual de Ponta Grossa, p. 1797-8, 2008. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=F.+A+import%C3%A2ncia+da+leitura+e+interpreta%C3%A7%C3%A3o+do+texto+do+problema+matem%C3%A1tico.+Artigo&btnG=>>

FARIA, Walquiria Lemes da Silveira et al. Matemática financeira aplicada aos ensinos fundamental e médio. 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=FARIA%2C+Walquiria+Lemes+da+Silveira+et+al.+Matem%C3%A1tica+financeira+aplicada+aos+ensinos+fundamental+e+m%C3%A9dio.+2015.&btnG=>>

GALLAS, Rafael Guilherme et al. A importância da matemática financeira no ensino médio e sua contribuição para a construção da educação financeira no cidadão. 2013.

HOFFMANN, Luís Fernando; BARBOSA, Débora Nice Ferrari; MARTINS, Rosemari Lorenz. Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da matemática. XV Seminário Internacional de Educação, Feevale, Novo Hamburgo–RS, 2016. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=APRENDIZAGEM+BASEADA+EM+JOGOS+DIGITAIS+EDUCATIVOS+PARA+O++ENSINO+DA+MATEM%C3%81TICA&btnG=#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3Afgl_DVtgrqJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Dpt-BR>

JOVER, Renato Schneider Rivero. Matemática financeira no Ensino Médio: um jogo para simulação. 2014. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+NO+ENSINO+M%C3%89DIO%3A+UM+JOGO+PARA+A+SIMULA%C3%87%C3%83O&btnG=>>

KLIEMANN, Geovana Luiza; DA SILVA, Patrícia Fernanda; DULLIUS, Maria Madalena. Relevância da matemática financeira no ensino fundamental. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 3, n. 4, 2012. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=RELEVANCIA+DA+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+NO+ENSINO+FUNDAMENTAL&btnG=#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3Aig5fPvzTSQwJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Dpt-B>

KREMER, K. de A. Dificuldades na aprendizagem de matemática. Rio de Janeiro: UCM, 2010.

MOURA, Mayra Camelo Madeira de; SANTOS, Ana Caroline dos; SANTOS, Marthus Lobato dos. Um recurso didático para a aprendizagem significativa de Matemática através da Matemática Financeira. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 90766-90784, 2021. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Um+recurso+did%C3%A1tico+para+a+aprendizagem+significativa+de+Matem%C3%A1tica+atrav%C3%A9s+da+Matem%C3%A1tica+Financeira+&btnG=>>

OESTERREICH, Adriano. A matemática financeira no currículo escolar. 2019. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=A+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+NO+CURR%C3%8DCULO+ESCOLAR&btnG=>>

OLIVEIRA, Leandro Palha de; ROSETTI, Helio; SCHIMIGUEL, Juliano. Ensino de matemática financeira com jogo interativo entre equipes: Um estudo de caso. 2012. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=ENSINO+DE+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+COM+JOGO+INTERATIVO+ENTRE+EQUIPES%3A+UM+ESTUDO+DE+CASO&btnG=>

OLIVEIRA, Iêda Rosimari Binelo Cavalheiro de; KRAUSER, Lara Emmanuelle Bairos; SOUZA, Luana Prado de. O ENSINO DA PORCENTAGEM ATRAVÉS DO JOGO DIDÁTICO. Feira Regional de Matemática, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=O+ENSINO+DA+PORCENTAGEM+ATRAV%C3%89S+DO+JOGO+DID%C3%81TICO.+&btnG=>

PRADO, João Paulo Sanchez de Almeida. Uma proposta de abordagem de matemática financeira no ensino fundamental. 2021. Disponível em https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=UMA+PROPOSTA+DE+ABORDAGEM+DE+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+NO+ENSINO+FUNDAMENTAL+%28JO%C3%83O+PAULO+SANCHEZ+DE+ALMEIDA+PRADO%29&btnG=>

RADE, Arlei Vaz. Contribuições de jogos como um recurso didático nas aulas de matemática financeira. 2010. Disponível em https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=RADE%2C+Arlei+Vaz.+Contribui%C3%A7%C3%B5es+de+jogos+como+um+recurso+did%C3%A1tico+nas+aulas+de+matem%C3%A1tica+financeira.+2010.&btnG=#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3AaPfZQswU4WEJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Dpt-BR>

RADE, Arlei Vaz; BORGES, Regina Maria Rabello. Repercussões do uso de jogos como ferramenta didática nas aulas de matemática financeira. Anais de V Mostra de Pesquisa da Pós-Graduação, 2010. Disponível em https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Repercuss%C3%B5es+do+Uso+de+Jogos+Como+Ferramenta+Did%C3%A1tica+nas+Aulas+de+Matem%C3%A1tica+Financeira&btnG=#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3A2qNTDDkz2gJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Dpt-BR>

RITTER, Denise, DESSBESEL, Renata da Silva. O Jogo Contribuindo de Forma Lúdica no Ensino de Matemática Financeira. 2014.

SCHMIDT, Rosmari Bortolini et al. Jogo como recurso didático no ensino da matemática. 2016. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=JOGO+COMO+RECURSO++DID%C3%81TICO+NO+ENSINO+DA+MATEM%C3%81TICA&btnG=>>

SILVA, Ronnie Cassio Cassio Coelho et al. Obstáculos no ensino-aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental. Revista Ciência & Saberes-UniFacema, v. 4, n. 4, 2019. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Obst%C3%A1culos+no+ensinoaprendizagem+da+matem%C3%A1tica+nos+anos+finais+do+ensino+fundamental&btnG=>>

SOARES, Carlos José Ferreira. O ensino de matemática financeira no ensino médio. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, 2016. Disponível em <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=O+ENSINO+DE+MATEM%C3%81TICA+FINANCEIRA+NO+ENSINO+M%C3%89DIO&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3D1Y9bcEZbuCUJ>>