



EBRAPEM027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



O USO DE JOGOS ONLINE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA NO SÉTIMO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Eliane de Fraga Silveira¹

GD 02 – Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo: Esta pesquisa tem como objetivo investigar como os jogos digitais podem facilitar a aprendizagem dos estudantes nas aulas de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da rede estadual do Rio Grande do Sul. Nesse contexto, esta pesquisa é desenvolvida com a utilização de jogos *online* no GeoGebra, em aulas sobre números inteiros, onde iremos trabalhar em duas turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental II, de uma escola estadual localizada na cidade de Viamão-RS. Elegemos por usar a metodologia qualitativa que visa esclarecer o estudo da evolução dos esquemas que os estudantes irão realizar. Buscamos contribuições teóricas nos estudos desenvolvidos por Gérard Vergnaud no que se refere aos campos conceituais. O autor enfatiza que o cerne do desenvolvimento cognitivo de um aluno é o processo de construir conceitos, o que indica ao professor a importância de propor um caminho metodológico específico que favoreça a compreensão da Matemática pelos alunos. O campo conceitual envolve múltiplas experiências, relações, conteúdos e operações mentais que estão conectadas entre si, de modo que ao professor ou pesquisador interessa criar oportunidades para que os alunos se expressem e desenvolvam seus esquemas.

Palavras-chave: Aprendizagem. Campos Conceituais. Jogos.

1. INTRODUÇÃO

Durante a minha prática profissional como professora de Matemática percebi que ensinar essa disciplina é um desafio diário, pois, além de ser considerada pelos alunos uma das matérias mais difíceis, observo que muitos deles têm apresentado dificuldade de concentração ou atenção e necessitam auxílio para a compreensão da sua aprendizagem.

O motivo dessa situação, segundo Baumgartel (2016, p.1), é determinado pelos “[...] altos índices de reprovação associados à disciplina e, também, [por] uma questão cultural, pois [...] os estudantes já apresentam uma aversão à disciplina mesmo que ainda não tenham passado por situações que revelem alguma grande dificuldade.” Vários autores tratam sobre a dificuldade dos alunos para com a aprendizagem da matemática e enfatizam o aspecto mecanizado e descontextualizado do ensino de matemática. As pesquisas destacam que um ensino muito abstrato e sem significado leva a maioria dos alunos a se desinteressar ou duvidar de sua própria capacidade para aprender. Também enfatizam acerca da importância para o processo de ensino e

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática; Mestrado Acadêmico; prof.silveira.eliane@gmail.com, orientador(a): Leandra Anversa Fioreze.

aprendizagem de Matemática de se propor situações concretas, a partir da perspectiva de conceitos matemáticos, relacionadas com o cotidiano dos alunos.

Na busca de novas metodologias de ensino que engajem os alunos no processo de construção do conhecimento e colaborem para a reestruturação desse contexto, destaca-se a utilização de materiais concretos, porque os alunos têm a necessidade de ver, de pegar, de sentir e, dessa forma, é possível tornar a aprendizagem matemática prazerosa. Também as atividades que envolvem jogos *online* são de grande valor, pois atingem o comprometimento dos alunos e o professor pode desenvolver o conteúdo curricular de forma instigante (MIORIM; FIORENTINI, 2006).

Neste trabalho, utilizo jogos *online* que produzi no software GeoGebra, inspirada pelo jogo criado por Wesley de Jesus Costa, que denomino “Jogo da Pirâmide” (utilizado no projeto piloto), e pelo jogo criado por Aparecido Sousa, que denomino “Jogo de Corrida” (proposto para a etapa a ser desenvolvida para conclusão da dissertação). Trato esses jogos como ferramentas de ensino de Matemática, buscando proporcionar para os alunos um ambiente pedagógico favorável ao raciocínio, à criatividade, à reflexão e à construção do conhecimento.

Utilizo como aporte teórico os estudos desenvolvidos por Gérard Vergnaud no que se refere aos campos conceituais. Na teoria de Vergnaud é atribuída grande importância a aspectos de interação social, linguagem e uso de símbolos durante a apropriação de um conceito pelo aluno. O campo conceitual envolve múltiplas experiências, relações, conteúdos e operações mentais que estão conectadas entre si, de modo que ao professor ou pesquisador interessa criar oportunidades para que os alunos se expressem e desenvolvam seus esquemas (MOREIRA, 2002).

Nesse contexto, do campo conceitual, esta pesquisa é desenvolvida com a utilização de jogos *online* no GeoGebra, em uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental II, de uma escola estadual localizada na cidade de Viamão-RS. Esse recurso é utilizado durante as aulas sobre números inteiros, no contexto da sequência didática aplicada nessa turma. Com base na utilização dos jogos, coloco-me a seguinte questão: **Como são mobilizados os conceitos-em-ação e teoremas-em-ação pelos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental ao realizarem uma sequência de atividades envolvendo jogos *online* que propõem a utilização de operações com números inteiros?** A partir dessa indagação, analiso



como os alunos constroem sua aprendizagem ao fazerem uso dos jogos *online* e observo se a ação de jogar contribui para que os alunos resolveram problemas e cálculos com números inteiros, através da utilização dos conceitos-em-ação e de teorias-em-ação.

A escolha do tema foi motivada por dois diferentes aspectos, primeiramente, por minha vivência em sala de aula como educadora, por estar em contato diário com as dificuldades dos alunos relacionadas a essa disciplina.

No segundo momento, pelo fato de ser estudante do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, com vínculo na linha de pesquisa Formação de Professores na Tecnologia Digital da Informação e Comunicação na Educação Matemática, e estar buscando aprimorar meus conhecimentos.

2. OBJETIVOS

A partir de pesquisas já estudadas sobre o uso de jogos online como estratégia de ensino da matemática, elencamos os objetivos da pesquisa.

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar, com base na Teoria dos Campos Conceituais, como os conceitos- em-ação e os teoremas-em-ação são mobilizados pelos estudantes ao experienciar uma sequência de atividades, envolvendo jogos online sobre números inteiros em sala de aula, identificando a contribuição desses jogos na aprendizagem de operações com esses números.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com o propósito de atender ao objetivo geral, listam-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar como os alunos constroem sua aprendizagem ao fazerem uso dos jogos *online*;
- Identificar os esquemas utilizados pelos alunos ao resolverem suas atividades;



- Verificar se a ação de jogar contribui para que os alunos resolvam problemas e cálculos com números inteiros através da utilização dos conceitos-em-ação e de teorias-em-ação.

3. APORTES TEÓRICOS

3.1 Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud

A Teoria dos Campos Conceituais abrange aspectos do desenvolvimento da aprendizagem e foi criada pelo matemático e psicólogo francês Gérard Vergnaud, baseada na teoria cognitivista de Jean Piaget. Apresenta como aspecto principal a psicologia mediante a qual faz uma análise da construção do conhecimento matemático e as estratégias usadas para isso. O campo conceitual significa um conjunto informal e com diferentes problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos e operações de pensamento, interligado uns aos outros e, possivelmente, entrelaçados durante o processo de aquisição (VERGNAUD, 1982 *apud* MOREIRA, 2002). Como exemplo para o campo conceitual das estruturas aditivas, considere situações que requerem adição ou subtração, ou ambas; para o campo conceitual das estruturas multiplicativas, considere conjuntos de situações que requerem divisão, multiplicação, ou ambas (FIOREZE, 2010)

Tendo como base a teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud (1996) “um conceito não pode ser reduzido à sua definição se estamos interessados na sua aprendizagem e no seu ensino” (p. 156). Conforme este autor a construção do conhecimento acontece com o transcorrer do tempo, sendo um processo evolutivo e gradual entre experiência, maturidade e aprendizagem.

Segundo Beck (2019), Vergnaud, em sua Teoria dos Campos Conceituais, denomina esquema a forma que uma pessoa organiza a resolução de uma determinada situação. Nesse contexto, pode-se dizer que são os esquemas que, através da organização do pensamento, apoiam as competências matemáticas. São os esquemas que possibilitam aos alunos terem ou não condições de resolverem certas situações. “Para que haja um esquema, devem-se possuir metas e antecipações e também deve ser fornecido ao sujeito um caminho para descobrir a finalidade de sua atividade ou até mesmo a extrapolação desse fim, desdobrando-se em outros esquemas.”



Na teoria de Vergnaud (1996) o conceito de esquema exerce função importante no processo de apropriação das definições matemáticas pelos alunos, pois possibilita que estes pensem e tomem consciência dos caminhos que percorreram para resolver o problema. Neste contexto, a escola passa a ser vista como um lugar de produção do conhecimento matemático e não apenas de reprodução, que aprecia a produção feita pelos alunos.

Dessa forma, é necessário oportunizar o contato do aluno com várias situações, de maneira a contemplar maiores condições de ampliar e desenvolver o cognitivo. Vergnaud (1996) enfatiza que em cada Campo Conceitual, existem diversas situações e os conhecimentos dos alunos são moldados pelas situações que, gradativamente, vão compreendendo. Assim, são as situações que dão sentido aos conceitos, tornando-se o ponto de entrada para um dado Campo Conceitual. Considerando a teoria dos campos conceituais é possível inferir que os jogos são uma das formas de construção do conhecimento, na medida em que auxiliam os estudantes na resolução de situações problemas. Em decorrência disso, na seção a seguir, aprofundaremos a importância de utilizar essa estratégia.

3.2 Jogos

Jogar e competir sempre foram umas das principais atividades de recreação do homem, existem sinais de regras de jogos demonstrados em pinturas rupestres, levando-nos aos primórdios da história da humanidade. Segundo Santaella e Feitoza (2009), o jogo pode ser determinado como um sistema formal fundamentado em regras, com um resultado variável e quantificável, no qual distintos resultados são atribuídos por diferentes valores, o jogador empenha um esforço a fim de influir o resultado, o jogador sente-se vinculado, e as consequências da atividade são opcionais e negociáveis.

O jogo permite que uma pessoa simule situações, e a partir destas, com base em regras predeterminadas, possa conferir o nível de destreza ou sorte de cada jogador participante. Além disso, Cordeiro e Silva (2017) nos dizem que na prática em sala de aula, normalmente, o trabalho com jogos envolve um desejo e interesse natural do aluno, ou seja, além da ação de jogar, o desejo e o desafio de competir servem como motivação para o aluno-jogador aprender a conhecer seus limites e procurar superá-los, para, desta forma, alcançar a vitória.



Sendo assim, o jogo deve ser usado como uma estratégia de aprendizagem, visto que, envolve o lúdico, o que torna as atividades mais prazerosas e significativas. Ao utilizar o jogo, os alunos exercitam a socialização, desenvolvem o trabalho em equipe, ou seja, trabalham questões emocionais e sociais que serão primordiais para sua vida em sociedade. Considerando que os jogos devem ser usados como uma estratégia de aprendizagem, o que torna as aulas mais prazerosas e significativas, os jogos digitais se inserem nesse mesmo contexto.

3.2.1 Jogos digitais

Na aprendizagem escolar o jogo digital tem função essencial, especialmente quando se ensina a matemática, uma disciplina que gera nos participantes da aula, professora e aluno, percepções contraditórias, pois de um lado tem-se uma matéria vital para o conhecimento e do outro uma aproximação com a matéria equivalente a mais difícil na opinião de muitos estudantes. Dessa forma, o jogo digital pode ser uma alternativa de ensino que contribua para desenvolver habilidades, potencialidades, reflexão e estimular o raciocínio nos alunos (BORIN, 2015). Sendo assim, a utilização de jogos digitais nas aulas de Matemática é uma possibilidade de atenuar as dificuldades apresentadas por muitos dos alunos que temem a disciplina e se sentem incapazes de aprendê-la (BORIN, 2015).

Com a perspectiva de propiciar ao aluno uma interatividade, nas várias disciplinas que fazem parte do contexto do Ensino Fundamental, os jogos digitais tendem conduzir o aluno a terem um melhor aprendizado nas disciplinas conforme Borin (2015) criando caminhos para construir conceitos, sanar dúvidas sobre conteúdo, desenvolver o raciocínio e possibilitar ao aluno uma maior interação gerando um ambiente favorável para o aluno construir seu conhecimento. Ademais, Prieto (2005) afirma que os softwares educacionais, entre eles os jogos digitais, devem possuir objetivos pedagógicos e facilitar a aprendizagem de um conteúdo.

Entretanto, o potencial dos jogos digitais como ferramenta que auxilia no ensino vai além do aspecto motivação, pois ajudam os alunos a desenvolverem várias habilidades e estratégias e, assim, começam a ser observados como significativos materiais didáticos. Os jogos digitais podem oferecer aos processos de ensino e aprendizagem alguns benefícios, que tem, segundo Savi e Ribas (2008) um efeito motivador; facilitador do aprendizado, e possibilita aprender por

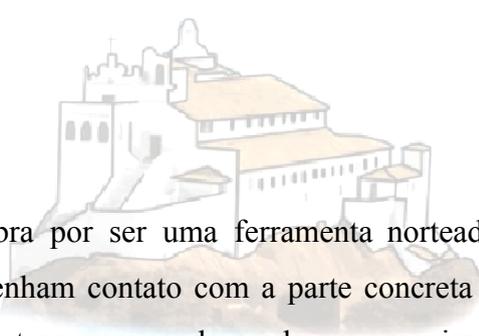


meio de descoberta, conhecimento de novas identidades, socialização e coordenação motora. Nas palavras de Starepravo (2009), os jogos digitais podem trazer uma variedade de benefícios ao serem utilizados como recurso didático nas práticas de ensino, inclusive nas aulas de Matemática onde os alunos têm a oportunidade de partilhar e trocar informações e experiências, expor dificuldades referentes aos jogos e auxiliar uns aos outros, resultando em um cenário de aprendizagem.

Paula e Valente (2011) nos trazem uma reflexão da participação ativa do aluno no processo de aprendizagem quando nos dizem que a cultura digital tem potencial para transformar as escolas em ambientes de aprendizagem ativos, nos quais os alunos sejam capazes de construir o conhecimento, ao invés de simplesmente estudar e decorar conhecimentos acumulados.

Neste sentido, entendo que os jogos *online* são recursos que podem colaborar para o processo de ensino e aprendizagem de conceitos e conteúdos específicos, no caso, conceitos e resolução de problemas com números inteiros.

3.4 Software GeoGebra



O software GeoGebra por ser uma ferramenta norteadora da aprendizagem, ou seja, possibilita que os alunos tenham contato com a parte concreta de alguns conceitos, como, por exemplo, geometria entre outros, vem sendo usado em pesquisas e estudos voltados para a área da matemática. A seguir, apresento alguns estudos desenvolvidos que utilizam essa ferramenta no processo de aprendizagem de conteúdos diversificados dentro dessa área.

2.4.1 Estudos com o Software Geogebra

O nome do software GeoGebra advém da união das palavras geometria e álgebra, foi criado no ano de 2001 por Markus Hohenwarter, é um programa de matemática com *download* livre que agrupa recursos de Álgebra, Cálculo e Geometria planejado para ser usado em ambiente de sala de aula (NUERNBERG, 2016).



Segundo Nuernberg (2016) a utilização do computador associado ao software educacional GeoGebra permite incrementar as aulas da disciplina de Matemática, uma vez que oportuniza aulas mais dinâmicas incentivando que os alunos realizem a construção do conhecimento por meio da exploração de novas estratégias. Conforme Nuernberg (2016) o software GeoGebra traz diversas vantagens em relação ao trabalho no papel ou no quadro negro, pois com ele é possível movimentar as figuras em diversos modos e voltar ao aspecto inicial proporcionando a análise, compreensão e aprofundamento dos conceitos geométricos por parte dos estudantes.

Foram realizadas buscas de pesquisas desenvolvidas com o GeoGebra no ensino de matemática e utilização de jogos, disponibilizados nos repositórios Scielo e Google Acadêmico. A Scielo, sigla de *Scientific Electronic Library Online*, é uma Biblioteca Eletrônica Científica Online que apresenta periódicos científicos com acesso eletrônico aos artigos completos. Pinheiro (2017) realizou um estudo em Minas Gerais, na Escola Estadual Chaves Ribeiro com alunos do Ensino Médio, tendo como objetivo a adaptação e a criação de jogos eletrônicos por parte do professor de Matemática, utilizando o GeoGebra, para obter maior participação e protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. Os conteúdos trabalhados foram Plano Cartesiano, Operações com Números Inteiros, Gráfico de Função Quadrática e Sólido Geométrico. Após uma pesquisa para verificar o conhecimento prévio dos alunos, foi realizada a aplicação dos jogos. Os jogos utilizados neste estudo foram os seguintes: O Vira Carta; O jogo Pega o Bicho (este jogo é uma adaptação do conhecido jogo “Batalha Naval”), jogo da Memória com sólidos geométricos e o jogo Mergulho nos Inteiros, todos estes utilizando o software GeoGebra.

A partir da análise dos resultados, Pinheiro (2017) concluiu que os jogos contribuíram de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando inclusive um ambiente escolar mais dinâmico e engajador para os alunos. Além disso, o autor nos diz que foi de fundamental importância o uso dos jogos para instigar o interesse dos alunos e envolvê-los na prática, além de ter estimulado a interação entre a turma. Por meio dos objetivos alcançados e dos desafios a serem superados, os alunos trocavam experiências e compartilhavam conhecimentos, tornando o ato de jogar também um momento de interação entre os jogadores.



Gama (2016) estudou o uso de jogos digitais e o aplicativo de rede social *WhatsApp* como artefatos digitais no aprendizado dos conteúdos de função do primeiro e segundo graus. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma turma do primeiro ano do curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio do IFRS – Campus Ibirubá. O ponto de partida desta pesquisa foi entender de que forma o uso de jogos digitais podem contribuir para o ensino de funções do primeiro e segundo graus. Apresentou como objetivo a verificação das possibilidades educativas oferecidas pelos jogos em situações de lazer, “podendo ser associados com conteúdos matemáticos, bem como promover outros modos de interações entre alunos e professor, propiciadas através do jogo e das redes sociais” (GAMA, 2016, p. 8).

Por meio desse estudo foi possível perceber que após o uso dos jogos no GeoGebra os alunos demonstraram maior facilidade ao solucionar as funções de primeiro e segundo grau criando, inclusive, outras possibilidades de estudo das funções, diferentes das apresentadas em aula. Ao realizar a análise final do material fornecido aos alunos, percebeu-se uma simplificação na resolução das funções, ou seja, um raciocínio mais rápido e objetivo.

Foi proposta uma oficina para auxiliar os alunos em relação à compreensão e interpretação dos conteúdos de matemática financeira. George et al (2017) desenvolveram uma pesquisa a respeito da aprendizagem de matemática com auxílio de jogos. O público-alvo foram alunos dos três anos do ensino médio de uma escola pública. A metodologia do trabalho abrangeu jogos lúdicos, tais como “Corrida aos 100” e “Torre de Hanói”, resolução de situações-problema e utilização de softwares, como o Excel e o GeoGebra. Em relação aos resultados obtidos, os autores afirmam que consideram positiva a participação dos alunos, pois houve um interesse crescente durante a oficina ministrada e pode-se perceber um olhar diferenciado em relação aos conteúdos abordados durante o trabalho

Ao analisar os estudos apresentados percebo que é indiscutível os benefícios do jogo durante o processo de ensino-aprendizagem, mais especificamente os jogos digitais, tendo em vista que o mundo tem se tornado cada vez mais tecnológico. Os alunos estão cada vez mais inseridos dentro desse contexto do avanço das tecnologias, portanto se os professores trouxeram essas ferramentas tecnológicas, tais como software GeoGebra ou jogos digitais para o contexto de suas aulas, principalmente as de Matemática, estarão mobilizando mais os interesses dos alunos, oportunizando uma aprendizagem. O uso dos jogos digitais promove mais do que uma



apresentação de conceitos ou conteúdos, oportuniza desenvolver a concentração e a socialização entre seus jogadores.

É por meio dessa perspectiva de aluno ativo no processo aprendizagem que os jogos vêm colaborando para o aperfeiçoamento dos estudantes, tanto em relação ao seu desempenho nas disciplinas escolares, quanto às condições de ser sociável, interagindo com o mundo a sua volta, seguindo regras e estando motivado a superar desafios.

4. METODOLOGIA

Dessa maneira, para construir uma possível resposta à pergunta central desta pesquisa e a realização dos objetivos gerais e específicos, buscamos desenvolver uma metodologia que objetiva se explicar o problema em estudo. Visto que, de acordo com Flick (2009) os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha correta de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas. A análise se dará com estudantes do sétimo ano, os quais trabalharam em duplas para a realização dos jogos, os quais foram construídos na plataforma do GeoGebra, a análise será de forma descritiva e interpretativa, por meio da análise dos esquemas produzidos pelos alunos, que irão trabalhar em duplas para realizarem as atividades e na hora dos jogos.



5. CRONOGRAMA DA PESQUISA

PERÍODO (2021 até 2023)	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
Maio até Setembro - 2022	Construções dos jogos e do conjunto de atividades para a pesquisa.
Outubro até Novembro – 2022	Caracterização metodológica e pesquisa de campo.
Dezembro e janeiro 2022-2023	Análise dos dados e conclusões preliminares.
Setembro - 2023	Entrega da pesquisa para membros da banca de avaliação de qualificação.
Outubro – 2023	Exame de qualificação.
Novembro – 2023	Retomada da análise dos dados, escrita das considerações finais e formatação do trabalho.
Dezembro - 2023	Entrega da pesquisa para os membros da banca.
Dezembro – 2023	Apresentação da dissertação.

6. REFERÊNCIAS

BAUMGARTEL, P. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Regional de Blumenau, Curitiba – PR, 12 a 14 de novembro de 2016. Acesso em: 20 de junho de 2023.

BECK, M. M. **Campo Aditivo No Conjunto Dos Números Inteiros**: Um estudo a partir da Teoria dos Campos Conceituais. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Porto Alegre, BR – RS, 2019.

BORIN, C. **Jogos Digitais**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: USP, 2015.

CORDEIRO, M. J.; SILVA, V. N. da. **A Importância dos Jogos para a Aprendizagem da Matemática**. Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale. Publicação científica da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale de São Lourenço Jaciara/MT, 2017.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa** / Uwe Flick; tradução. Joice Elias Costa. - 3. ecl.- Porto Alegre: Artmed, 2009v. 405 p.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.



XXVII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
Tema: Desafios educacionais e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES
12, 13 e 14 de outubro de 2023 – presencial.

FIGUEIREDO, LEANDRA ANVERSA; **Atividade Digital e a Construção dos Conceitos de Proporcionalidade: Uma Análise a Partir da Teoria dos Campos Conceituais**. Dissertação (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, 2010. Acesso em: 31 agos. 2023.

GAMA, R. F. **Uso de jogos digitais como artefatos para o ensino de função do primeiro e segundo graus**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Pelotas, Pelotas, 2016.

GEORGE, L.; *et al.* **Matemática Financeira: Contextos e Aplicações por meio de jogos**. II. Encontro de Ludicidade e Educação - Barreiras, BA, 2017.

PAULA, B. H. de; VALENTE, J. A. **Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal**. Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Brasil, 2016.

MIORIM, M. A.; FIORENTINI, D. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 5-10, 2019.

MOREIRA, M. A. **A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o Ensino de Ciências e a Pesquisa nesta área**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 7, n.1, p. 7-29, 2002. Acesso em: 10 jan. 2022.

PINHEIRO, P. G. R. **Criação e adaptação de jogos para o GeoGebra**. Teófilo Otoni: UFVJM, 2017.

PRIETO, L. M. *et al.* **Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais**. Revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio, 2005. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a6_seriesiniciais_revisado.pdf>. Acesso em 15 nov. 2021.

SANTAELLA, L.; FEITOZA, M. **Mapa do Jogo - A diversidade cultural dos games**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SMOLLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SAVI, R.; RIBAS, V. U. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios**. 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405/8310>>. Acesso em 8 nov. 2021.

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a Matemática: números e operações**. Curitiba: Aymarã, 2009.

VERGNAUD, G. **Teoria dos Campos conceituais**. In: BRUN, J. Didática das matemáticas. Tradução de Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

