



VIII Jornada Nacional de  
**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**  
XXI Jornada Regional de  
**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Educação Matemática: identidade  
em tempos de mudança  
06 a 08 de maio de 2020



## **ATIVIDADE LÚDICA NO ENSINO DE MATRIZES: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

*Marta Vieira da Silva*  
*Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*  
*marta.silva@unifesspa.edu.br*

*Cristiane Johann Evangelista*  
*Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*  
*cristiane.eva@gmail.com*

*Dilson Henrique Ramos Evangelista*  
*Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*  
*dilsonh@gmail.com*

**Eixo Temático:** Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

**Modalidade:** Relato de Experiência

### **Resumo**

Este trabalho tem como objetivo relatar e refletir sobre as potencialidades do uso do jogo de matrizes durante a prática do estágio supervisionado. A experiência foi realizada no 2º ano do Ensino Médio em uma escola estadual em Santana do Araguaia durante o Estágio Supervisionado IV da Licenciatura em Matemática da Universidade do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Apoiados em uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, percebemos dificuldades e desafios apresentados no processo de ensino e aprendizagem de matrizes e, a partir disso, elaboramos uma atividade lúdica para potencializar e revisar o estudo de matrizes. O uso do lúdico permitiu o desenvolvimento de uma prática pedagógica exitosa que aprimorou o desempenho profissional e pessoal da estagiária. Constatou-se que estudar matrizes por meio do jogo dominó é uma estratégia pedagógica viável, pois proporcionou resultados positivos quanto à compreensão de tipos de matrizes. Como resultados, os alunos gostaram do jogo, argumentaram que contribuiu para o entendimento dos conceitos estudados envolvendo matrizes e na elaboração de estratégias para vencer a competição. O jogo proporcionou a participação ativa dos alunos, troca de conhecimentos e gosto pela disciplina. Concluiu-se que o uso do jogo de matrizes aumentou a autoconfiança, o desenvolvimento da criatividade e a aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** Jogo. Estágio Supervisionado. Ensino Médio. Matrizes.

### **1 Introdução**

O jogo tem sido considerado um aliado ao processo de ensino e aprendizagem, pois “desafia, encanta, traz movimento, barulho e certa alegria.” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2008, p.12). Ele transforma a rotina da sala de aula e estimula a aprendizagem de maneira diferenciada, pois proporciona uma aprendizagem coletiva mais atrativa, principalmente para os alunos que apresentam dificuldades na apropriação de conceitos, podendo desenvolver,

nesses casos, a melhora da autoestima e atitudes positivas frente à aprendizagem de Matemática. (STRAPASON; BISOGNIN, 2003).

Segundo Smole, Diniz e Cândido (2008), uma das possibilidades diferenciadas que promove a participação ativa do aluno nas aulas, aumento da autoconfiança e auxilia no desenvolvimento de habilidades é o uso de jogos. A formação lúdica inclui os jogos, brinquedos e divertimentos. Através de jogos, as habilidades são desenvolvidas porque os alunos têm a oportunidade de “investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática” (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2008, p. 09). Para esses autores

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem o livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2008, p. 9)

Para ter resultado satisfatório, o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento. Cabe ressaltar também que a ação do professor é decisiva na organização das atividades, de maneira que os jogos sejam utilizados para contribuir na construção de conhecimentos, não apenas para divertimento. Desta forma, por meio de planejamento e observação, o professor pode identificar as atitudes e as dificuldades dos alunos e diagnosticar erros de aprendizagem, para tentar solucioná-los. Reconhecendo que novas demandas sociais e educativas exigem uma proposta de ensino diferenciada, e preocupados em planejar uma atividade em que o aluno seja o elemento central deste processo utilizamos a metodologia de jogos e investigamos suas potencialidades.

Neste contexto, o presente trabalho relata uma experiência de Estágio Supervisionado IV (Ensino Médio), em uma Escola Estadual da cidade de Santana do Araguaia – PA, Brasil e tem como objetivos:

Objetivo Geral:

- Relatar e refletir sobre as potencialidades do uso do jogo de matrizes durante a prática do estágio supervisionado no 2º ano do Ensino Médio.

Objetivos Específicos:

- Apontar os conteúdos trabalhados durante as aulas do Estágio;

- Apontar as dificuldades e os desafios apresentados no processo de ensino e aprendizado dos alunos;

- Evidenciar o potencial da utilização de materiais didáticos lúdicos durante o período de regência.

Durante a aplicação do jogo foi possível observar e analisar os procedimentos dos alunos que elaboraram estratégias para conseguir alcançar o objetivo final do jogo, sendo possível trabalhar os conhecimentos de tipos de matrizes de forma prazerosa e potencializar a compreensão desses conceitos.

## **2 Metodologia**

Esse relato de experiência pauta-se em uma perspectiva qualitativa com uma abordagem de estudo de caso, pois o foco de atenção do pesquisador é compreensão de um caso particular a partir da “obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo” (GODOY, 1995, p. 58).

Portanto, busca retratar a experiência vivenciada a partir da observação da situação de estágio supervisionado. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se o diário de campo do estagiário e a observação. Segundo Vianna (2007), o método mais valioso na captação de dados é a observação, pois observar não significa simplesmente olhar. Deve-se ter a consciência de saber ouvir, ver, falar apenas nas horas certas, identificar e elucidar diversos tipos de interações e processos humanos. A observação permite explorar o ambiente de ensino e as pessoas que fazem parte dele, analisando, apresentando as interferências e conclusões de uma maneira eficaz (VIANNA, 2007).

O estágio foi realizado nas dependências da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), no município de Santana do Araguaia-Pará, local que atende os alunos da Escola E.E.E.M. “Professora Jorceli Silva Sestari” que está em reforma há quase três anos. A experiência relatada ocorreu em uma turma de 32 alunos do 2º ano do Ensino Médio, num período de 20 aulas no período vespertino, sendo quatro aulas de observação e 16 aulas de regência, dando continuidade ao ensino de matrizes. O material desenvolvido foi baseado no jogo de dominó, confeccionado para potencializar a compreensão dos alunos sobre tipos de matrizes como linha, coluna, diagonal, nula, identidade, triangular e realizar multiplicação de uma matriz por um número real.

### 3 Potencialidades dos jogos no Ensino de Matemática

A utilização da metodologia de jogos nas aulas de Matemática pode ser um importante instrumento para auxiliar na aprendizagem dos alunos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular, as atividades lúdicas como os jogos podem “despertar o interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática” (BRASIL, 2017, p. 296).

Grando (2000) corrobora essa afirmação de que os jogos têm potencial de proporcionar um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão e à construção do conhecimento e acrescenta que, para que seja significativo, o ensino deve considerar o aluno como sujeito do processo. O jogo deve ser elaborado para possibilitar “um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um "todo" que constitui uma sociedade crítica e atuante” (GRANDO, 2000, p.15).

As principais justificativas para a utilização de jogos na sala de aula de Matemática nos trabalhos apresentados nas edições de 2001 a 2016 no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) se referem aos benefícios dessa abordagem na aprendizagem dos alunos, nos aspectos lúdicos e socioemocional. Esses trabalhos revelam que a metodologia de jogos “é considerada como um agente facilitador da aprendizagem” (MARCATO; LEMES, 2018, p. 17). Verificamos que, no ENEM de 2001 a 2019 nenhum trabalho com a metodologia de jogos estava relacionado ao conteúdo de matrizes, o que pode significar que uma pesquisa neste sentido pode trazer novas reflexões sobre suas possibilidades em sala de aula.

O uso do jogo em ambientes de ensino é fundamental porque a utilização desses recursos nas aulas de Matemática possa favorecer um relacionamento melhor entre alunos e professor e também uma aproximação entre os estudantes e a disciplina, ao trabalhar os conceitos de uma forma lúdica e divertida (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2008). De acordo com Borin (2004, p. 4) “na situação de jogo, a barreira professor/ aluno deixa de existir. No jogo, o professor passa a ser um incentivador da busca da vitória, tendo ou não conhecimento da estratégia vencedora, porque cabe ao aluno o trabalho da busca”.

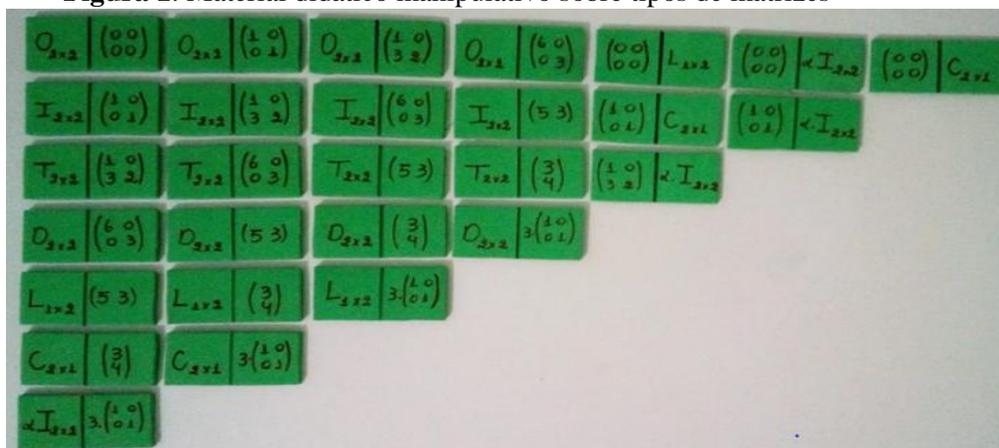
Diante do exposto, vemos que Grando (2000), Borin (2004), Marcato e Lemes (2018) convergem para o entendimento que os jogos são relevantes no processo ensino e aprendizagem pelo seu aspecto lúdico, socioemocional e como forma de construção de conhecimentos matemáticos. Como pontua Grando (2000, p. 33), o jogo se estabelece aos alunos como “um problema que "dispara" para a construção do conceito, mas que transcende a isso, na medida em que desencadeia esse processo de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e, portanto, mais motivante ao aluno.”

#### 4 Relato de estágio supervisionado e o desenvolvimento do jogo dominó de matrizes

No primeiro contato com a turma na qual realizamos o estágio, durante o período de observação, percebeu-se que, a maioria dos alunos não participava das aulas e nem se envolvia nas atividades propostas pela professora, porém havia um bom relacionamento entre colegas e professora. Durante essas aulas, observou-se que a metodologia utilizada seguia uma racionalidade técnica (FIORENTINI, 1995) iniciada por uma breve explicação oral, e sempre utilizava escritas no quadro para contribuir no entendimento. Depois das explicações, ela aplicava algumas atividades matemáticas do livro texto para melhor fixação do conteúdo, porém os alunos apresentavam dificuldades em compreender e resolver essas atividades. Percebemos que muitos alunos mostravam-se desinteressados e não realizavam as atividades propostas. Após cumprir a etapa de observação, organizamos um Plano de Ação, na qual foi desenvolvida uma fundamentação teórica, os objetivos gerais e específicos, o conteúdo programático e a forma de avaliação. O conteúdo desenvolvido durante as aulas foi o estudo de matrizes (tipo de matrizes, soma e subtração, multiplicação e matriz inversa).

Cabe ressaltar que um dos maiores desafios enfrentados na regência foi o horário das aulas. As aulas ocorriam nos últimos dois períodos da tarde, das dezessete às dezoito horas, com duração de meia hora cada período, sendo pouco tempo para a realização do jogo. Borin (2004) também expressa preocupação com a quantidade de horas necessárias para realizar um trabalho com esse recurso. Tendo em conta essa necessidade, foi preciso solicitar com antecedência autorização à direção da instituição para que liberasse mais um período consecutivo de aula. A partir da grande dificuldade de alguns alunos em identificar os tipos de matrizes, decidimos construir oito conjuntos de jogos de dominós com 28 peças cada, na qual eram visualizados diversos tipos de matrizes. Os dominós foram produzidos com folha EVA, tesoura, pincel, marcador e régua, conforme mostra a Figura 1:

**Figura 1:** Material didático manipulativo sobre tipos de matrizes



Fonte: Autoria própria

Antes de iniciar a aula, que ocorreu no dia primeiro de outubro 2019, às quinze horas e trinta minutos, entramos na sala para organizar o ambiente, e em seguida, foi realizada uma breve explanação dos conteúdos estudados até então. Depois, dividimos a turma em grupos de quatro alunos, e dentro dos grupos formamos duplas, que competiram entre si. Cada aluno tinha direito a iniciar o jogo com sete peças e a dupla campeã seria a que um dos membros terminasse o jogo primeiro.

A participação de todos os alunos foi muito importante para que o jogo se tornasse divertido, competitivo e promovesse aprendizagem. Neste sentido, Santos e Cruz (2011, p. 9) argumentam que a “função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo.”

Para o desenvolvimento da atividade consideramos as recomendações de Grandó (2000), de que o uso de jogos em sala de aula tenha um objetivo definido, neste caso o aprendizado de tipos de matrizes e multiplicação de matrizes por um número real, que o jogo tenha regras claras e bem definidas, seja desafiador e esteja adequado ao nível de aprendizagem dos alunos.

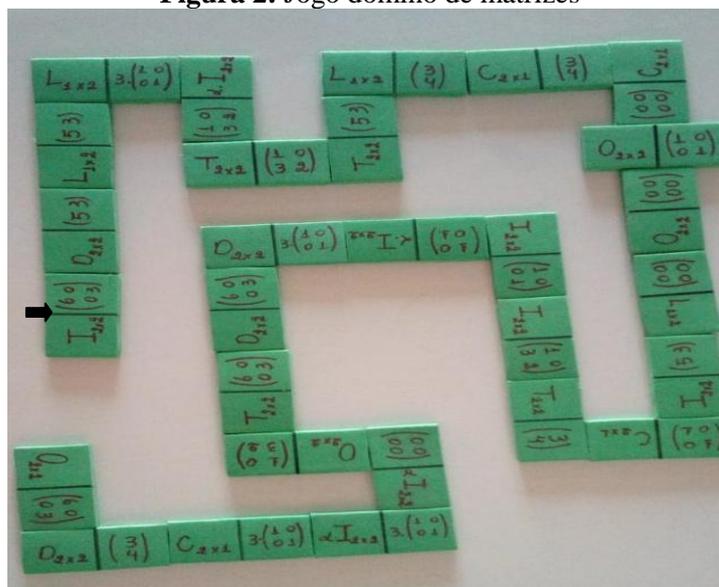
Explicamos aos alunos as regras do jogo, que são:

- Agrupar a turma em grupos de quatro alunos, e dividi-los em duplas;
- Em seguida, entregar um jogo de dominó para o grupo e, se possível, fazer questionamentos sobre tipos de matrizes antes do início do jogo;
- As peças são viradas para baixo e distribuídas sete peças para cada jogador;
- Os alunos jogarão em duplas e decidirão quem irá iniciar o jogo por meio de ímpar ou par;
- O primeiro a jogar, escolhe uma peça e coloca na mesa. O próximo deverá jogar uma peça que tenha o mesmo tipo de matriz ou possua o resultado da operação correspondente a um dos lados da peça jogada anteriormente.
- Aquele que não possuir a peça exigida para jogar perderá a vez e pegará uma peça do “monte”, caso tenha;
- A dupla ganhadora é aquela em que um dos seus componentes for o primeiro a conseguir colocar todas as suas peças na mesa ou ficar com o menor número delas quando não houver mais peças que encaixem no jogo.

No caso da Figura 2, o primeiro jogador iniciou com uma peça a sua escolha entre as sete que recebeu. Ele jogou a peça com o símbolo da matriz identidade de ordem 2 de um lado, e uma matriz diagonal de ordem 2 do outro. O próximo jogador poderá optar por jogar

uma peça que encaixe em um dos lados, nesse exemplo, na extremidade que apresenta o símbolo da identidade de ordem 2 caberia jogar uma peça que contém a matriz identidade de mesma ordem. No outro lado, encaixaria a peça com o símbolo da diagonal de ordem 2. Nesse exemplo, a peça de dominó escolhida foi o símbolo de matriz de ordem 2. O jogo segue até que uma das duplas ganhe a competição.

**Figura 2:** Jogo dominó de matrizes



Fonte: Autoria Própria

O objetivo do jogo é potencializar e revisar o estudo dos diversos tipos de matrizes como, por exemplo: linha, coluna, diagonal, nula, identidade, triangular e realizar multiplicação de uma matriz por um número real. Nele, os alunos têm a oportunidade de usar estratégias para avaliar suas jogadas e auxiliar seu companheiro na execução da próxima jogada aumentando as chances de vitória da dupla.

Desta forma, salientamos que esse jogo de dominó cumpre os requisitos expostos por Smole, Diniz e Cândido (2008), pelos quais o jogo deve ter: a) dois ou mais participantes; b) um objetivo a ser alcançado; c) regras preestabelecidas que devem ser seguidas; d) possibilidades de usar estratégias ao executar as jogadas.

## 5 Discussão dos resultados

Ao questionarmos sobre a opinião dos alunos sobre a importância da utilização do jogo na sala de aula, os alunos responderam que gostaram da atividade lúdica e esta contribuiu para a compreensão dos conceitos estudados envolvendo matrizes e para elaborar estratégias para vencer o jogo. Expressaram verbalmente que acharam o jogo divertido e que gostariam de participar de outras atividades lúdicas, principalmente as que envolvessem competição. Observamos que todos participaram de forma ativa e demonstraram bastante

interesse no jogo. Percebemos que eles aprimoraram os conhecimentos de matrizes que possuíam e aprenderam os que ainda não haviam entendido.

Visualizamos que o jogo aumentou a autoconfiança dos alunos, pois eles se sentiram mais capazes de participar da aula de Matemática. Muitos alunos que antes expressaram dificuldades de realizar as atividades e até mesmo não tentavam resolver por não acreditar que conseguiriam, no momento do jogo queriam participar e aprender. Isso vai ao encontro da argumentação de Silva e Kodama (2004) de que o jogo auxilia na diminuição de bloqueios de alguns alunos que se sentem incapazes de aprender Matemática.

Apontamos que os alunos desenvolveram criatividade ao procurar estratégias na busca por uma boa jogada. A iniciativa dos alunos colaborou para que agissem como sujeitos ativos na construção do seu próprio conhecimento. De fato, Marim e Barbosa (2014, p. 232) explicam que “por meio do jogo, tem-se a possibilidade de abrir espaço para a presença do lúdico na escola, não só como sinônimo de recreação e entretenimento, mas também permite o desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e da intuição”.

O jogo de matrizes se mostrou um excelente recurso pedagógico que promoveu a participação ativa dos alunos na construção de conhecimentos, na elaboração e formação de conceitos matemáticos de forma lúdica e prazerosa, e auxiliou para a convivência social, uma vez que exigiu competirem sadamente em um grupo, como mostra a Figura 3.

**Figura 3:** Aplicação do jogo



Fonte: Autoria Própria

Durante o jogo, os alunos tiveram liberdade para organizar seu pensamento, resolver a atividade do seu jeito, utilizando suas estratégias sem interferência do professor, que incentivou a participação, atuou como mediador e aprimorou seu desempenho profissional. Essa atitude de mediador auxiliou no bom relacionamento com os alunos e na identificação de erros de aprendizagem e dificuldades que, por meio de diálogo foram solucionadas durante o jogo. Silva e Kodama (2004, p. 5) também enfatizam que as atividades lúdicas favorecem a mudança do papel de professor “de comunicador de conhecimento para o de observador,

organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno, e só irá interferir, quando isso se faz necessário”.

O jogo propiciou a interação dos estudantes em grupo, impulsionando as relações sociais entre os participantes, em concordância com o pensamento de Alves (2015) sobre o potencial das atividades lúdicas para propiciar a solidariedade entre colegas, gerar prazer, equilíbrio emocional, contribuindo para o desenvolvimento social.

A partir da atitude participativa e concentrada dos alunos, evidenciamos que jogo estimulou o gosto por aprender Matemática, o raciocínio, a concentração, a atenção e a organização dos alunos na tentativa de vencerem a competição. Como apontado por Grandó (2000, p. 35) “o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição ‘sadia’, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender”. Os alunos argumentaram que foi prazeroso e mais fácil aprender matrizes com o jogo. Como afirma Grandó (2000), o jogo facilita a aprendizagem, pois torna o ato de aprender mais dinâmico e conseqüentemente mais atrativo.

## **5 Considerações Finais**

O presente trabalho teve como objetivo relatar e refletir sobre as potencialidades do uso do jogo no ensino de matrizes durante a prática do estágio supervisionado no 2º ano do Ensino Médio. Por meio da análise da prática realizada e dos relatos dos alunos, concluiu-se que o jogo de matrizes transformou a aula de Matemática em um ambiente de aprendizagem dinâmico e motivador, com a participação ativa de todos os alunos. Assim como avaliam Smole, Diniz e Cândido (2008), o uso do jogo possibilitou uma experiência prazerosa que alterou o processo de ensino, propiciou a participação efetiva, gerou aprendizagem dos conceitos trabalhados e aumentou a autoconfiança dos alunos. A única limitação observada foi o fator tempo, resolvida em conversa com a direção da escola que disponibilizou um período extra para a realização do jogo.

A análise dos dados revelou que para tentar vencer o jogo, os alunos demonstraram conhecimento de tipos de matrizes: linha, coluna, diagonal, nula, identidade, triangular e multiplicação de uma matriz por um número real, usaram estratégias para potencializar suas chances de ser a dupla vencedora, desenvolveram o raciocínio, a concentração, a atenção e a organização.

Concluimos que o jogo de dominó de matrizes promoveu uma melhor compreensão e aprimoramento de conceitos envolvendo matrizes e estimulou o aluno a utilizar seu raciocínio

lógico, além do gosto por aprender Matemática. Esperamos que este relato de experiência possibilite a reflexão sobre o uso dos jogos nas aulas de Matemática e inspire novas práticas.

## 6 Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática**: Uma Prática possível. 7ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2015.

BORIN, Julia. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de Matemática. 5ª ed. São Paulo: CAEM-IME-USP. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/>> Acesso em 20 mar. 2020.

FIorentini, Dario. Alguns Modos e ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. In: **Zetetiké**, ano 3, nº. 4, 1995, p.1-37.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, Mar./Abr. 1995, p. 57-63.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2000. 183 p.

MARCATTO, Flávia Sueli Fabiani; LEMES, Jean. Tendências da produção brasileira sobre jogos no ensino e aprendizagem de matemática: indicações no ENEM. **REVEDMAT**. v.7 n. 3. 2018. p. 87-109. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/REVEDMAT/article/view/4569>> Acesso em: 20 ago. 2020.

MARIM, Vlademir; BARBOSA, Ana Carolina Igawa. Jogos Matemáticos: Uma proposta para o ensino das operações elementares. In: OLIVEIRA, C. C.; MARIM, V. (Org.). **Educação Matemática**: contextos e práticas docentes. Jundiaí, São Paulo: Alínea, 2014.

SANTOS, Santa Marli Pires dos; CRUZ, Dulce Regina Mesquita da. O lúdico na formação do educador. In: SANTOS, S. M. (Org.). **O Lúdico na formação do educador**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. **Jogos no ensino de matemática**. II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~iole/jogosnoensinodamatematica.pdf>> Acesso em: 20 jul. 2020.

STRAPASON, Lísie Pippi Reis; BISOGNIN, Eleni. Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 46, p. 579-595, ago. 2013.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema**: jogos de matemática de 1º a 3º ano. Ensino Médio. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Pesquisa em educação**: a observação. Brasília: Líber Livro, 2007.