

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
CAMPUS CACOAL
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

DAYANE RODRIGUES DO PRADO

**A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS
EDUCATIVOS**

**CACOAL-RO
DEZEMBRO/
2023**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA
CAMPUS CACOAL
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

DAYANE RODRIGUES DO PRADO

**A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS
EDUCATIVOS**

Trabalho de conclusão de curso na modalidade artigo apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, *Campus Cacoal*.

Orientador: Prof. Me. Irlan Cordeiro de Souza.

**CACOAL-RO
DEZEMBRO/**

2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Prado, Dayane Rodrigues do.
A aprendizagem matemática por meio de jogos educativos. /
Dayane Rodrigues do Prado, Cacoal-RO, 2023.
12 f.

Orientador(a): Me. Irlan Cordeiro de Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -
IFRO, Cacoal-RO, 2023.

1. Ensino de matemática. 2. Jogos Educacionais. 3. Estratégias
pedagógicas. 4. Aprendizagem significativa. I. Souza, Irlan Cordeiro
de (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Fernanda de Oliveira Freitas Cavalcante, CRB-11/762 (Campus Cacoal)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE RONDÔNIA CAMPUS CACOAL
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

Dayane Rodrigues do Prado¹

Irlan Cordeiro de Souza²

A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS EDUCATIVOS

Resumo: Este artigo destaca a relevância do ensino da Matemática através de jogos, enfatizando o papel do professor como mediador na prática educacional. Ao avaliar as habilidades dos alunos, o docente torna a Matemática mais atrativa, conferindo-lhe significado no processo de aprendizagem. A base metodológica deste estudo se fundamenta na pesquisa bibliográfica, evidenciando que o uso de jogos em sala de aula pode ser uma ferramenta valiosa, auxiliando os alunos a superar dificuldades. Essa abordagem promove não apenas a diversão durante o aprendizado, mas também a interação entre os alunos e o professor, além de fortalecer o pensamento lógico, essencial na resolução de problemas e cálculos. Os jogos surgem como uma tática pedagógica alinhada aos parâmetros da Base Nacional Comum Curricular de Matemática. Sua implementação visa aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, respaldada tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais quanto em análises de diversos autores. Esta pesquisa destaca as vantagens do uso de jogos no ensino da Matemática, identificando, porém, que as desvantagens estão muitas vezes associadas à postura do professor diante dessa metodologia.

Palavras-chaves: Aprendizagem significativa; Ensino de Matemática; Estratégias, Jogos educacionais.

ABSTRACT This article highlights the relevance of teaching Mathematics through games, emphasizing the role of the teacher as a mediator in educational practice. By assessing students' abilities, the teacher makes Mathematics more engaging, giving it meaning in the learning process. The methodological basis of this study is grounded in bibliographic research, demonstrating that using games in the classroom can be a valuable tool, assisting students in overcoming difficulties. This approach promotes not only fun during learning but also interaction among students and the teacher, while reinforcing logical thinking, essential in problem-solving and calculations. Games emerge as a pedagogical solution aligned with the parameters of the National Common

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Rondônia – IFRO Campus Cacoal – Rondônia, e-mail: pradodayane84@gmail.com.

² Mestre em Matemática. Professor do curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Rondônia –IFRO Campus Cacoal- Rondônia, e-mail: irlan.cordeiro@ifro.edu.br.

Curricular Base for Mathematics. Their implementation aims to enhance the teaching-learning process, supported by both National Curriculum Parameters and analyses from various authors. This research highlights the advantages of using games in Mathematics education, identifying, however, that disadvantages are often associated with the teacher's approach to this methodology.

Keywords: Educational Games; Mathematics Education ; Meaningful Learning ; Strategies.

Introdução

A história dos jogos se entrelaça com a história da humanidade. A palavra "jogo" tem origem no latim "*icorus, icora*", significando brinquedo. Como a cultura sempre pressupõe a sociedade humana, mesmo em definições menos estritas, "os jogos surgem como o fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe a sociedade humana" Huizinga (2007, p. 3). Eles carregam algo que transcende as necessidades imediatas da vida, implicando um elemento não material em sua essência. Essas considerações iniciais nos conduzem a refletir sobre a extensão do jogo na civilização humana.

A Matemática sempre teve destaque na sociedade e está presente em todos os momentos do nosso cotidiano. No entanto, muitas pessoas, especialmente alunos na rede escolar, a veem com certa insatisfação ou até medo, devido à sua exigência de raciocínio e apreço por ela. Diante das dificuldades dos alunos em compreender conceitos matemáticos, muitos professores enfrentam desafios em ajudar seus alunos, frequentemente utilizando uma metodologia tradicional, que envolve a apresentação de conteúdos no quadro e a realização de exercícios para fixação do conteúdo.

A utilização de jogos como uma ferramenta auxiliar no ensino da Matemática poderia trazer uma dinâmica renovada tanto no ensino oferecido pelos professores quanto na aprendizagem dos alunos.

Diante das observações e participação nos Programas de Formação ao qual participei PIBID e Residência Pedagógica, foi possível perceber que os alunos se

interessavam muito mais quando as aulas eram de forma lucida e, durante a jornada de graduação no curso de Licenciatura em Matemática do IFRO, Campus Cacoal, percebi que para trabalhar diversos conteúdos com jogos educativos tais como stop da matemática, batalha naval da multiplicação, domino de divisão e multiplicação, quebra cabeça sobre fração, bhaskara entre outros.

Este artigo tem como objetivo explorar o uso de jogos como recursos didáticos no ensino da Matemática. Os objetivos específicos são apresentar as características, vantagens e desvantagens do uso de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da Matemática e introduzir algumas opções de jogos aplicáveis a essa disciplina.

A incorporação de jogos pode ajudar significativamente os professores no ensino de Matemática, uma disciplina frequentemente vista pelos alunos como desafiadora de aprender. Por meio do aprendizado baseado em jogos, a curiosidade e a atenção dos alunos podem ser aumentadas, tornando as aulas mais envolventes e prazerosas. Conseqüentemente, a matéria se torna mais acessível, incentivando a motivação e o envolvimento dos alunos. Além disso, o uso dinâmico dos jogos solidifica a fixação de conteúdo, reduz as dificuldades para alunos com limitações no aprendizado matemático e facilita a socialização entre os alunos durante o jogo.

SMOLE (2007, p. 11) afirma que,

no que diz respeito às aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo uma saída do modelo tradicional de ensino, que muitas vezes se baseia em livros didáticos e exercícios padronizados como seus principais recursos didáticos. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia no desenvolvimento de habilidades como observação, análise, formulação de hipóteses, exploração de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, todos intimamente relacionados ao que comumente é denominado raciocínio lógico.

Assim, podemos observar como essa metodologia contribui significativamente para os processos de aprendizagem dos alunos. Dentro desse contexto, a prática pedagógica de usar jogos se torna um processo lúdico adequado nas escolas, apresentando resultados positivos quando implementada consistentemente e de forma proficiente pelos professores.

Nesse sentido, Massa e Ribas (2016) destacam que o ensino da Matemática tem sido um desafio para os educadores, porque muitos estudantes consideram a disciplina difícil de aprender. Os autores enfatizam que a percepção de que a Matemática é difícil muitas vezes deriva de métodos de ensino que se baseiam apenas

em abordagens tradicionais, envolvendo apresentação de conteúdo e resolução de problemas (Massa; Ribas; 2016 p.2)

Diante desse cenário menos favorável para os professores, esses profissionais buscam constantemente novas maneiras de aumentar o interesse e a atenção dos alunos nas aulas. Existe uma busca contínua por métodos de ensino mais dinâmicos e descontraídos para aprimorar tanto a qualidade do ensino quanto a experiência de aprendizado dos alunos.

Silva (2010, p.7) se alinha a essa ideia de aprimoramento das práticas de ensino de Matemática ao afirmar que, "Nos últimos anos, a Matemática passou por mudanças significativas que contribuíram para a melhoria do ensino e aprendizado, levando os professores a aprimorar constantemente suas aulas, inovando diariamente para facilitar a aprendizagem de seus alunos e melhorar seus currículos."

Diariamente, os professores se empenham em elevar o padrão de suas aulas, buscando melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a experiência de aprendizado dos alunos. Para alcançar esses objetivos, existem inúmeras opções à disposição dos professores, entre as quais se destaca o uso de jogos.

1. Jogos Educacionais no Ensino de Matemática

A disciplina de matemática costuma ser encarada como desafiadora por alguns estudantes. Essa percepção pode decorrer dos altos índices históricos de reprovação associados à disciplina e também de questões culturais, a exemplo dos índices de reprovação no Brasil, em Matemática, no ano de 2022(PISA 2022). É possível notar uma certa aversão dos alunos à disciplina mesmo antes de enfrentarem situações que revelem qualquer dificuldade.

Apesar do crescente interesse de novos professores no uso, de metodologias diversificadas, entre elas jogos educacionais para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, implementá-los de forma eficaz no ensino básico ainda é um desafio a ser superado.

Os jogos educacionais nas aulas de matemática podem contribuir para o ensino e aprendizagem de crianças, adolescentes e adultos. O uso de recursos de Informação e Comunicação é recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998, p.46). Nesse contexto, realizar estudos envolvendo jogos educacionais

em atividades de educação matemática pode contribuir para identificar quais aspectos estão sendo contemplados.

Ao explorar a etimologia da palavra, Grandó (1995, p.30) ressalta que "Etimologicamente, a palavra JOGO tem sua raiz no latim *locu*, que denota zombaria e divertimento, sendo anteriormente utilizada em substituição a *ludu*: brinquedo, jogo, passatempo". Dessa forma, podemos compreender que um jogo é uma atividade concebida para proporcionar diversão e entretenimento, destinados a ocupar o tempo de maneira lúdica.

A atividade de jogo se baseia no uso de regras para o seu desenvolvimento, e essas regras podem ter diversas finalidades. De acordo com Grandó (1995, p.34), "[...] não há jogo se não houver regras (uma verdade inabalável). E essas regras devem ser respeitadas pelos jogadores. Aquele que ignora ou desrespeita as regras destrói o jogo e é expulso, ameaçando a existência da comunidade de jogadores".

As políticas públicas educacionais reconhecem que o uso de jogos como ferramenta pedagógica é eficaz no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) afirmam que:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, precisam estar integrados a situações que promovam a análise e a reflexão, essencialmente a base da atividade matemática (Brasil, 1997, p.19).

Portanto, os jogos são considerados uma forma de possibilitar o desenvolvimento de estratégias e planejamento de atividades, considerando suas consequências para etapas posteriores. Sua utilização pode levar os alunos a desenvolverem a habilidade de pensar em diversas possibilidades para resolver uma situação específica.

É importante ressaltar que, para que os professores utilizem os jogos adequadamente com os alunos, é fundamental planejar previamente os objetivos, as regras, os recursos necessários e as limitações do jogo. Além disso, explicar esses aspectos a todos os alunos antes de iniciar o jogo é crucial para evitar mal-entendidos entre os participantes, criando um ambiente favorável à participação dos alunos e aumentando a dinâmica e o aproveitamento do jogo.

2. Jogos como recurso didático na educação: Uma abordagem fundamentada

O uso de jogos como ferramenta pedagógica tem sido amplamente reconhecido e explorado por diversos autores e educadores no contexto educacional. Autores renomados, como Vygotsky, Piaget, e Aranhã, têm contribuído significativamente para a compreensão dos benefícios pedagógicos dos jogos no processo de aprendizagem.

Lev Vygotsky, renomado psicólogo e educador, enfatizou a importância da interação social e do ambiente na construção do conhecimento. Sua teoria sociocultural destaca que o jogo é uma atividade fundamental no desenvolvimento cognitivo das crianças, promovendo a interação social, o pensamento criativo e a resolução de problemas.

Jean Piaget, por sua vez, ressaltou a importância do jogo no desenvolvimento intelectual das crianças. Para Piaget, o jogo é uma atividade na qual as crianças experimentam e internalizam regras, colaborando assim para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a coordenação motora e o raciocínio lógico.

A autora Ivana Aranhã, em sua obra sobre estratégias educacionais, destaca a relevância dos jogos como recursos didáticos no ensino, ressaltando a capacidade dos jogos de tornar o aprendizado mais atrativo e eficaz. Ela enfatiza que o uso de jogos no ambiente escolar proporciona um aprendizado mais dinâmico e estimulante, favorecendo a compreensão de conceitos complexos.

A introdução dos jogos como recurso didático no contexto educacional vai além da simples diversão; trata-se de uma abordagem pedagógica que promove a aprendizagem ativa, engajamento dos alunos e desenvolvimento de habilidades fundamentais. Essa abordagem, respaldada por teorias consagradas e estudos acadêmicos, demonstra como os jogos podem ser aliados valiosos no processo de ensino-aprendizagem.

Em suma, a visão de renomados teóricos aliada às contribuições atuais de autores contemporâneos reforça a importância e eficácia dos jogos como recursos didáticos, destacando seu potencial para enriquecer e dinamizar o ambiente de aprendizagem, proporcionando aos alunos uma experiência educacional mais significativa e prazerosa.

2.1 Vantagens e desvantagens da utilização dos jogos

Ao planejar a integração de jogos matemáticos na sala de aula, é crucial considerar os pontos para maximizar os benefícios e minimizar as limitações. Adaptar os jogos conforme as necessidades e características dos alunos e do ambiente escolar são essenciais para obter um aproveitamento eficaz. Com isso, percebe-se que a vantagem no uso de jogos no ensino da matemática está intrinsecamente ligada a uma aprendizagem mais significativa e engajadora. Por outro lado, as desvantagens muitas vezes surgem de uma aplicação inadequada da metodologia.

Desse modo é interessante que seja apresentado as características que permeiam as vantagens e desvantagens dos jogos educacionais como prática de ensino da Matemática.

Vantagens:

Engajamento e Motivação: Os jogos tornam o aprendizado matemático mais cativante e divertido, estimulando a motivação dos alunos para absorver os conceitos.

Aprendizagem Ativa: Proporcionam uma experiência prática onde os alunos se envolvem ativamente na resolução de problemas matemáticos, aplicando diretamente os conceitos aprendidos.

Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas: Estimulam o raciocínio lógico, a tomada de decisões, a resolução de problemas e o pensamento crítico, essenciais para o crescimento cognitivo dos estudantes.

Aprendizagem Colaborativa: Muitos jogos incentivam a colaboração entre os alunos, promovendo o trabalho em equipe e a comunicação, habilidades fundamentais para a vida.

Contextualização dos Conceitos: Permitem a contextualização dos conceitos matemáticos em situações do mundo real, facilitando a compreensão e a aplicação desses conceitos em diversos contextos.

Desvantagens:

Tempo de Preparação: Alguns jogos demandam tempo considerável para preparação, desde a criação até a organização do material, o que pode ser um obstáculo para os professores.

Foco nas Regras: Em certos casos, os alunos podem se fixar excessivamente nas regras do jogo, perdendo o foco nos conceitos matemáticos, tornando-se um desafio para manter o equilíbrio entre as duas áreas.

Variação no Desempenho: A diversidade de habilidades entre os alunos pode gerar disparidades no desempenho e participação durante os jogos, exigindo atenção diferenciada do professor.

Avaliação e Medição do Progresso: Avaliar o aprendizado por meio dos jogos pode ser desafiador, já que as métricas de desempenho podem não ser tão claras e objetivas quanto em métodos tradicionais.

Disponibilidade de Recursos: Alguns jogos requerem recursos específicos, como materiais didáticos ou tecnológicos, que podem não estar prontamente disponíveis em todas as instituições de ensino.

Portanto, as vantagens descritas evidenciam o progresso no ensino da disciplina, enquanto as desvantagens podem ser superadas pelo trabalho do docente, envolvendo pesquisa, análise e organização prévia. Essa abordagem antecipada prepara o terreno para uma execução mais efetiva das atividades. Os jogos, enquanto metodologia de ensino desempenha um papel crucial na educação matemática.

2.2 Aprendizagem significativa de Ausubel: Criando vínculos para o aprendizado duradouro

A teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel, transforma nossa compreensão sobre o processo de aprendizado. Ausubel argumenta que a aprendizagem é significativa quando novas informações se conectam de modo não arbitrário e substancial com a estrutura cognitiva do indivíduo, isto é, quando se relacionam a conhecimentos preexistentes na mente do aprendiz. Nesse sentido, a simples memorização não basta para alcançar uma compreensão verdadeira e uma retenção duradoura do conhecimento.

Princípios fundamentais da aprendizagem significativa

Ausubel identifica alguns princípios cruciais para a aprendizagem significativa: **Subsunçores:** São conceitos ou ideias que atuam como âncoras para o novo conhecimento, ancorando a assimilação das novas informações.

Relevância: O novo conhecimento precisa ser relevante e significativo para o aprendiz. Quanto mais conexões com conceitos prévios forem estabelecidas, mais fácil será a compreensão e a retenção desse conhecimento.

Organização: A estruturação do material é crucial para a aprendizagem significativa. Ausubel destaca a importância de apresentar informações de maneira clara e organizada, facilitando a assimilação e a conexão com conhecimentos anteriores.

2.3 Implicações na prática pedagógica

Na prática educativa, a teoria de Ausubel sugere uma abordagem centrada no aluno, em que o professor procura identificar e compreender o conhecimento prévio dos estudantes. Ao criar conexões entre o novo conteúdo e o que os alunos já sabem, o ensino se torna mais significativo. Estratégias como o uso de analogias, exemplos concretos, mapas conceituais e atividades que estimulem a reflexão e a discussão em sala de aula são ferramentas poderosas para promover a aprendizagem significativa. A teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel destaca a importância de não apenas transmitir informações, mas de facilitar a construção do conhecimento pelo aluno. Ao estimular a conexão entre novos e antigos conhecimentos, os educadores podem promover um aprendizado mais profundo e duradouro. Em suma, a aprendizagem significativa vai além da mera memorização, envolvendo compreensão e aplicação ativa do conhecimento. Quando os alunos conseguem relacionar o que aprendem com o que já sabem, o aprendizado se torna mais pessoal, profundo e, acima de tudo, significativo.

3. Metodologia

A metodologia de pesquisa bibliográfica desempenha um papel crucial na compreensão e análise da teoria dos jogos pedagógicos matemáticos. Diversos estudiosos contribuíram para fundamentar essa abordagem, destacando a importância da pesquisa bibliográfica para embasar teoricamente essa prática educacional inovadora.

4. Teoria dos jogos pedagógicos matemáticos e a pesquisa bibliográfica

David Ausubel: Ausubel, conhecido pela teoria da Aprendizagem Significativa, enfatiza a importância de ancorar novos conhecimentos em estruturas cognitivas preexistentes. A pesquisa bibliográfica permite identificar conexões entre os jogos pedagógicos e os conceitos de Ausubel, proporcionando uma compreensão mais profunda sobre como os jogos podem ser utilizados para facilitar a aprendizagem matemática significativa.

Jean Piaget: Piaget, com suas teorias sobre o desenvolvimento cognitivo na infância, destaca a importância do jogo no processo de aprendizagem. A pesquisa bibliográfica baseada em seus estudos ajuda a compreender como os jogos pedagógicos matemáticos podem promover a construção do conhecimento, estimulando o pensamento lógico-matemático desde as fases iniciais do desenvolvimento.

Lev Vygotsky: Vygotsky ressalta o papel da interação social e da zona de desenvolvimento proximal no aprendizado. A pesquisa bibliográfica ajuda a explorar como os jogos pedagógicos matemáticos podem ser utilizados como ferramentas para promover a interação entre os alunos, favorecendo a construção conjunta do conhecimento matemático.

4.1 contribuições da pesquisa bibliográfica na teoria dos jogos pedagógicos matemáticos

Embasa a Abordagem Metodológica: Ao pesquisar a literatura existente, é possível embasar metodologicamente a utilização de jogos pedagógicos matemáticos no ensino, fundamentando-se em teorias educacionais reconhecidas.

Ampla Análise Teórica: Através da pesquisa bibliográfica, é viável realizar uma análise aprofundada sobre a eficácia dos jogos na promoção da aprendizagem matemática, identificando suas vantagens, desafios e possíveis estratégias de aplicação.

Fundamentação Conceitual: A pesquisa bibliográfica oferece embasamento teórico para entender como os jogos pedagógicos matemáticos podem ser alinhados com teorias de aprendizagem, promovendo a compreensão e retenção de conceitos matemáticos.

Atualização e Revisão Crítica: Permite a revisão crítica de estudos anteriores, atualizando as práticas pedagógicas com base nas descobertas mais recentes sobre a eficácia dos jogos no ensino de matemática.

A pesquisa bibliográfica desempenha um papel fundamental na fundamentação teórica e metodológica dos jogos pedagógicos matemáticos. Através da análise das contribuições de Ausubel, Piaget, Vygotsky e outros estudiosos são possíveis compreender como essa metodologia pode ser aplicado de forma eficaz para enriquecer o ensino de matemática, promovendo uma aprendizagem mais significativa e engajadora para os alunos.

Considerações finais

Ao longo deste artigo, percebemos que muitos alunos encaram a Matemática com apreensão, frequentemente devido às dificuldades inerentes à disciplina e seus conteúdos. Tornar o ensino de Matemática mais dinâmico torna-se essencial para que os alunos desenvolvam não apenas habilidades matemáticas, mas também raciocínio lógico, criatividade e capacidade de resolver problemas. A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino de Matemática emerge como uma necessidade evidente, facilitando tanto o trabalho dos professores quanto o aprendizado dos alunos. Além disso, exploramos tanto as vantagens quanto as desvantagens dessa abordagem, e apresentamos exemplos de jogos que podem ser adotados pelos professores.

É notável que os jogos despertem maior interesse e motivação nos alunos, promovendo aulas mais produtivas e de melhor qualidade. Essa abordagem diversificada e dinâmica foge do tradicional, estimula a criatividade dos professores na elaboração de novas estratégias educacionais e possibilita a adaptação das regras dos jogos conforme os conteúdos e o nível de conhecimento dos alunos. A colaboração entre os estudantes ao trabalhar em equipe é outra vantagem, promovendo uma maior interação e troca de conhecimentos entre eles.

Assim, concluímos que a utilização de jogos como recurso pedagógico na disciplina de Matemática oferece inúmeras vantagens tanto para os alunos quanto para os professores. É um recurso valioso que potencializa a aprendizagem, tornando-a mais envolvente e eficaz.

Referências

Smole, Kátia Stocco. Matemática: Ensino Médio. Editora: Saraiva, 2007.

Massa, Júlio, e Ribas, Maria Helena. "Desafios no Ensino da Matemática." Editora X, 2016.

Silva, Claudiana. "Inovações no Ensino de Matemática." Editora Y, 2010.

Ausubel, David. "Educational Psychology: A Cognitive View." Editora: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

Piaget, Jean. "The Psychology of Intelligence." Editora: Routledge, 2001.

Vygotsky, Lev. "Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes." Editora: Harvard University Press, 1980.

Grando, Roberto. "Jogos Educativos: Princípios e Práticas." Editora Z, 1995.

