

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

YARA ALVES FONSECA

O LÚDICO, OS JOGOS E OS JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Junho, 2025
Vazante, Minas Gerais

YARA ALVES FONSECA

O LÚDICO, OS JOGOS E OS JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Dr. Claudiney Nunes de Lima.

Junho, 2025
Vazante, Minas Gerais



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
CENTRO DE EDUCACAO ABERTA E A DISTANCIA - CEAD
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMATICA -
MODALIDADE A DISTANCIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Yara Alves Fonseca

O Lúdico, os Jogos e os Jogos Virtuais no Ensino da Matemática

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Matemática

Aprovada em 12 de julho de 2025

Membros da banca

Doutor em Estatística - Claudiney Nunes de Lima - Orientador (Universidade Federal de São João Del-Rei)
Doutor em Educação - Milton Rosa - Leitor Crítico (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor em Educação - Daniel Clark Orey - Leitor Crítico (Universidade Federal de Ouro Preto)

Claudiney Nunes de Lima, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/07/2025



Documento assinado eletronicamente por **Milton Rosa, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/08/2025, às 12:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0960925** e o código CRC **364A85DB**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.010170/2025-56

SEI nº 0960925

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: - www.ufop.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a importância do lúdico, dos jogos e dos jogos virtuais para o ensino e aprendizagem de Matemática. Este trabalho trata-se de um estudo exploratório através de uma revisão desenvolvida a partir de material já elaborado, composto de artigos científicos publicado em periódicos. A dificuldade na aprendizagem da Matemática gera muitas vezes a rejeição e até o medo por parte dos alunos. Este trabalho justifica-se pela importância de demonstrar como o lúdico, os jogos e os jogos virtuais como recurso pedagógico contribuem para a promoção do processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Acredita-se a ludicidade e os jogos possam ser facilitadores desenvolvimento do raciocínio lógico devido a interação que o aluno traz no processo de construção do conhecimento. É necessário repensar as práticas educativas que estão sendo implementadas e buscar instituir novas propostas metodológicas no dia a dia do trabalho docente que favoreçam realmente a aprendizagem significativa dos saberes inerentes a Matemática. No ensino da Matemática as propostas pedagógicas devem acolher às necessidades do estudante no que se refere a sua aprendizagem e o uso do lúdico, dos jogos e dos jogos virtuais como recursos didáticos permitem uma aprendizagem dialógica que cria possibilidade uma maior integração, motivação e aprendizado, pois permite que o estudante consiga se desenvolver com autonomia no seu processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Matemática. Jogos. Lúdico. Jogos Virtuais.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	04
REFERENCIAL TEÓRICO	06
METODOLOGIA	17
RESULTADOS, DISCUSSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS.....	21

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a aprendizagem da Matemática na educação básica se estabelece como um dos maiores desafios dos estudantes na escola, devido as dificuldades que apresentam em relação a aprendizagem deste conteúdo. Todavia, torna-se necessário encontrar caminhos para auxiliar na superação destas dificuldades durante a construção do pensamento lógico matemático.

A dificuldade na aprendizagem da Matemática gera muitas vezes a rejeição e até o medo por parte dos alunos. É preciso demonstrar que o processo ensino- aprendizagem da Matemática não se restringe somente a memorização de fórmulas e a efetuação de cálculos de equações, pois a esta Ciência pode habilitar o sujeito escolar a refletir sobre suas possibilidades de compreensão lógica com autonomia, exercê-las de modo significativo e correspondente.

No contexto escolar atual, averigua-se nas aulas de Matemática uma aprendizagem reprodutiva devido a presença de aulas predominantemente expositivas, com muitos exercícios para treino e reprodução de regras e modelos determinadas pelo professor. Percebe-se que os processos educacionais implementados pelas instituições escolares no ensino da Matemática são assinalados, principalmente, pela mera transmissão, treino e reprodução de atividades, tornando-se insuficientes para a formação do sujeito escolar que impactará em toda a sua vida escolar

É indispensável que os docentes desenvolvam metodologias de trabalho que tenham como principal objetivo envolver o estudante em atividades práticas, contextualizadas e desafiadoras, que possibilite ao aluno uma participação ativa no acesso aos conhecimentos e na aquisição de competências e habilidades. E a informática tem proporcionado recursos valiosos para o ensino da Matemática, tornando-se uma ferramenta de acesso à informação e de apoio no desenvolvimento de atividades educacionais.

O objetivo deste trabalho é analisar a importância do lúdico, dos jogos e dos jogos virtuais para o ensino e aprendizagem de Matemática. A partir deste objetivo fez-se necessário descrever as principais dificuldades que os alunos encontram no processo de aprendizagem da Matemática e demonstrar as contribuições dos jogos para o ensino da disciplina.

É fundamental refletir sobre como os professores têm desenvolvido suas práticas pedagógicas em relação aos conteúdos de Matemática na sala de aula, pois o seu ensino está imerso em diferentes problemas devido as metodologias e técnicas desenvolvidas para o cumprimento de conteúdos escolares. Geralmente, a disciplina é ensinada por meio do método expositivo e memorização de fórmulas, sem a participação ativa do estudante na construção do

conhecimento.

Este trabalho justifica-se pela importância de demonstrar como o lúdico, os jogos e os jogos virtuais como recurso pedagógico contribuem para a promoção do processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Acredita-se que a ludicidade e os jogos possam ser facilitadores desenvolvimento do raciocínio lógico devido a interação que o aluno traz no processo de construção do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Lira (2016), a Matemática desempenha um papel muito importante, não só na construção do conhecimento, como também na construção da cidadania. De acordo com essa vertente o trabalho dos professores deve permitir aos alunos as possibilidades necessárias de vivenciar e fazer Matemática, de modo que estes conhecimentos sejam percebidos na sua vida, a partir de suas ações, evitando o uso excessivo apenas de técnicas e definições, a fim de que se tornem cidadãos críticos e ativos na transformação do meio em que vivem.

Rocha (2013) menciona que o conhecimento matemático é um referencial importante para que o educando possa ter condições de compreender criticamente os fatos sociais, identificando que o raciocínio lógico é determinante para que possa ter um senso crítico aperfeiçoado. Deste modo, é possível reconhecer que os conteúdos matemáticos possuem importância social, passíveis de serem empregados tanto no processo de aprendizado, no sentido de servir de apoio para a compreensão das demais disciplinas, quanto em diversas atividades cotidianas.

Existe a necessidade de direcionar os saberes matemáticos juntamente ao contexto social dos estudantes na proposta pedagógica da escola e para que esta ideia se concretize é indispensável a pesquisa do contexto social no qual estão introduzidos os alunos.

A Matemática compõe uma das disciplinas da Educação Básica, enfatizando que a aquisição de seus saberes é relevante para que o aluno desenvolva sua capacidade de raciocínio lógico e possa utilizá-la em sua vida. O conhecimento matemático é um referencial importante para que o aluno possa ter condições de compreender os fatos sociais, identificando que o raciocínio lógico é determinante para que possa ter um senso crítico. Assim, é possível reconhecer que os conteúdos matemáticos possuem importância social, empregados tanto no processo de aprendizado escolar, quanto em diversas atividades cotidianas. É necessário utilizar a matemática com a intencionalidade de propiciar que o aluno, a partir da base constituída na aprendizagem dos conceitos da disciplina, e ainda que o aluno tenha condições de compreender diversos saberes de inúmeras ciências, contribuindo para que, por exemplo, tenha um senso crítico mais acentuado (SOUZA, 2017, p. 828).

Conforme Diniz (2012), a presença da Matemática na escola tem sido justificada por sua utilidade prática, sua importância como conhecimento necessário para dar prosseguimento a estudos de nível superior e por suas características, identificadas como pré-requisito para a escolha de algumas profissões. Porém, ignorando tudo isso, a escola, de maneira geral, tem privilegiado o cálculo em detrimento do raciocínio, que não precisa ser questionado e que não é acessível a todos.

Para Lira (2016), ensinar Matemática para as crianças não é uma tarefa fácil. É preciso reconhecer que o professor é um profissional que atua com alunos que, ao ingressarem na escola, já trazem consigo histórias de vida e saberes constituídos pelas próprias experiências vivenciadas. É importante que o ensino da Matemática esteja associado com a parte lúdica do ensino, pois para que as crianças atribuam significados aos conceitos matemáticos, nesta faixa etária, é necessário aliar esses conceitos a brincadeiras, jogos, adivinhações trabalhos em grupo, entre outras abordagens.

Lopes *et al.* (2012) apresentam que a Matemática, enquanto disciplina escolar, é permeada por uma série de crenças que influenciam, de maneira considerável, o ensino por parte do professor e a aprendizagem por parte dos alunos. Parece haver um consenso tácito de que é uma das áreas mais difíceis do currículo da educação básica.

Balthazar e Leal (2017) mencionam que cada estudante traz para a escola um repertório de conceitos matemáticos que são adquiridos por meio de processos informais. Ao brincar, por exemplo, os alunos realizam atividades que exploram as ideias de contagem, de comparação de quantidades, de espaço e de forma e, nesse sentido, pode-se dizer que os alunos trazem para a escola conhecimentos, ideias e intuições, construídos através das experiências que vivenciam em seu grupo sociocultural.

Souza (2017) apresenta que no ensino de Matemática é fundamental que exista uma ligação entre a Matemática da realidade e matemática escolar, em que o aluno tenha conhecimento do que, como e o porquê está aprendendo determinado conteúdo, e que ele possa enxergar o uso dessa em seu cotidiano. Para que possa utilizar esses conhecimentos matemáticos como meios para compreender o mundo à sua volta, fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos, resolver situações-problema, comunicar-se matematicamente, e sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, interagir com seus pares de forma cooperativa.

Lira (2016) destaca que o ambiente de aprendizagem deve ser repleto de oportunidades e materiais que permitam o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos. Nesse contexto, espera-se que o ensino da Matemática contribua amplamente com a formação dos alunos, a

fim de possibilita que eles sejam capazes de ler, escrever, interpretar e fazer inferências usando a linguagem matemática e resolvendo os problemas da vida cotidiana de forma autônoma e consciente.

Balthazar e Leal (2017) discorrem que o ensino de Matemática deve partir de situações cotidianas, de forma que o estudante possa fazer uma relação entre o conhecimento matemático presente no seu cotidiano e o conteúdo matemático formal presente na escola. O raciocínio matemático faz parte do desenvolvimento cognitivo de uma pessoa, pois é construído internamente. Entretanto, essa construção depende de ações externas. Na escola, por exemplo, o professor, com seus recursos e métodos, é um dos principais agentes na construção desse raciocínio.

Os documentos oficiais sugerem que o ensino de Matemática deve acontecer por meio de um processo no qual os métodos e raciocínios utilizados pelos estudantes, diante de uma situação, sejam sempre valorizados e que os alunos sejam sempre estimulados a registrar, de alguma maneira, seu pensamento. Nessa perspectiva, cabem às instituições e os professores valorizar os conhecimentos matemáticos trazidos pelos alunos; ajudá-los a organizar essas informações, raciocínios e métodos por meio da comunicação, e elaborar caminhos para que o aluno consiga avançar para conteúdos matemáticos mais formais e mais complexos. Para realizar esse processo, ao mesmo tempo que propõe que o ensino de Matemática nessa etapa do desenvolvimento e da aprendizagem da criança seja feito da maneira menos sistemática possível e que o professor saiba escolher os conteúdos que estejam mais próximos das necessidades sociais e culturais do aluno (BALTHAZAR e LEAL, 2017, p. 78).

Ferreira e Freitas (2014) trazem que na demanda de preparação para ensinar os conteúdos da Matemática e a preparação para ensinar os conteúdos de cinco ou seis matérias do currículo, os professores acabam servindo-se apenas do conhecimento existente nos livros didáticos adotados nas turmas onde ocorre sua atuação. Seu entendimento sobre a gênese do conceito de número, sua compreensão dos conceitos fundamentais da Matemática, entre eles, destacando-se o de quantidade, dificilmente pode ocorrer neste tipo de formação inicial.

A atuação do professor pode se tornar um diferencial para que o educando desenvolva uma postura favorável ao ensino de Matemática, principalmente quando esta consegue destacar o dinamismo e a relevância dos conteúdos desta disciplina, levando o aprendiz a ter uma consciência maior acerca dos seus significados e das possibilidades de aplicação. Em sala de aula, o docente precisa manter uma postura que possibilite evidenciar que o conhecimento matemático é relevante para que o aluno desenvolva importantes recursos cognitivos que influem no seu processo de aprendizagem como um todo, que se constitui em um importante mecanismo motivacional para que crie uma percepção mais favorável à disciplina e aos seus conteúdos (ROCHA, 2013, p. 14).

De acordo com Rocha (2013), o ensino de Matemática necessita ser repensado, em especial, quando se verifica que ainda vigora uma imagem negativa dessa disciplina no âmbito

escolar. Esta imagem negativa com relação à disciplina de Matemática, pode ser desfeita se o professor desenvolver um trabalho em que valorize a contextualização do conteúdo, pois, ao iniciar sua vida escolar, tendo um ensino mais dinâmico dessa disciplina, o aluno estabelecerá uma visão própria acerca dos conceitos matemáticos, incluindo o de uma postura mais favorável ao aprendizado.

Conforme Corso e Pietrobon (2012), aprender matemática na escola pode ser agradável e proveitoso se as situações de aprendizagem forem planejadas tendo como perspectiva a participação do aluno, o nível de desenvolvimento no qual encontra-se, a relação do conhecimento matemático escolar com as situações que ele vivencia na sua vida e as estratégias de ensino empregadas.

Lopes *et al.* (2012) demonstram que habilitar-se para ensinar Matemática implica conhecer os conteúdos a serem ensinados, bem como conhecer materiais e recursos que possam contribuir para este processo. No entanto, é preciso ficar claro que o uso destes não pode ter como objetivo facilitar os conteúdos, no sentido de superficializá-los, mas encontrar encaminhamentos para que os alunos aprendam matemática.

A escola necessita oportunizar a cada estudante que se desenvolva como um ser individual. Assim, compete ao educador planejar estratégias de trabalho para a prática em sala de aula que incluam as brincadeiras e os jogos no processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração o tempo de cada indivíduo, seus ritmos e estilos.

Para Cordovil, Souza e Nascimento Filho (2016), o termo lúdico está associado a jogos ou divertimentos, como alternativa, ou seja, uma opção entre as duas coisas. De tal modo, deduz-se que o lúdico pode ser tanto a brincadeira que provoca entretenimento através de alguma atividade quanto o jogo, o ato de jogar, que pode facilitar a aprendizagem. Pode servir alternativamente como adjetivo para palavra jogo, possibilitando prazer àquele que se entrega à atividade. É neste sentido que, para Massa (2015, p. 113):

(...) a discussão sobre os múltiplos significados da palavra “jogo”, é associado ao conceito de ludicidade, sendo que a sua origem vem do latim *ludus*, que significa jogo, exercício ou imitação. O lúdico apresenta sua precedência na palavra latina “*ludus*”, que do ponto de vista etimológico, é o mesmo que “jogo”, contudo se ficasse limitado apenas à sua origem, o termo lúdico estaria se referindo somente ao jogar, ao brincar, ao movimento natural.

O lúdico pode ser visto como um aspecto fundamental na vida do educando, pois por meio do jogo o sujeito reproduz uma determinada circunstância por pura satisfação, por ter contemplado seus resultados e, deste modo, torna-se um recurso para o desenvolvimento do

raciocínio matemático, já que os estudantes quando brincam e jogam podem se desenvolver integralmente.

Barros *et al.* (2016) mencionam que o jogo, como agente da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser avaliado nas práticas escolares como indispensável aliado para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ao colocar a criança diante de situações de jogo pode ser um método eficaz para aproximá-la dos conteúdos a serem transmitidos no espaço escolar, além de contribuir com a promoção do desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

Massa (2015) discute que o brincar é uma manifestação lúdica e que fundamentalmente agrada, pois o brincar é fazer, enquanto realidade material, e ser, enquanto atitude criativa, contrário à submissão ao que está posto pelas regras das instituições infantis. Já os jogos servem de recursos de autodesenvolvimento, contribuem no desenvolvimento de um caminho interno para a construção, tanto da inteligência quanto dos afetos.

Com o aluno o trabalho por meio do lúdico é realizado procurando instrumentos e métodos eficazes com o objetivo de desenvolver competências e habilidades capazes de cooperar no processo cognitivo do educando. Ao propor atividades lúdicas durante o planejamento escolar, pode-se compreender como o sujeito escolar percorre e estabelece uma concepção de mundo.

A intervenção pedagógica lúdica pode abranger um trabalho dialógico junto aos estudantes, procurando resgatar o prazer de estudar, dando aceção ao conhecimento e estruturando a ciência para que o indivíduo possa estabelecer sonhos e se ver como competente no ato de conceber, extrapolar desafios, resolver problemas e organizar projetos.

O profissional da educação ao procurar trabalhar com jogos e brincadeiras, precisa estar convencido de sua prática e aliar a teoria aprendida na faculdade, o que irá ajudá-lo muito em sua prática pedagógica. Diferentes pesquisas, estudos, sequências pedagógicas e outros produtos apresentados neste contexto, comprovam a importância do lúdico no desenvolvimento da aprendizagem do aluno.

Quando os jogos e brincadeiras são empregados de maneira apropriada, pode oportunizar ao docente e ao educando, importantes momentos de aprendizagens em diversos aspectos. O lúdico favorece de modo dinâmico o completo desenvolvimento e o papel do profissional é o de mediar. O brincar e o jogar enquanto recurso pedagógico de trabalho precisa ocupar um espaço específico na prática pedagógica, especialmente na sala de aula, por trazer possibilidades de desenvolver as competências e o conhecimento do sujeito que ali se encontra.

Paula e Peixoto (2019) discorrem que o professor deve estar sempre em busca de novos conhecimentos, para enriquecer o desenvolvimento do aluno e o seu próprio. O docente deve

transmitir conhecimentos, aceitar a realidade e adaptar-se a ela, desenvolver o aluno sempre com foco em seu potencial e habilidades preservadas.

Conforme Venturi (2018), a educação, como parte das relações de desenvolvimento de uma sociedade, está em meio a essas revoluções provocadas pelas tecnologias e delas se alimenta para acompanhar os nativos digitais e superar modelos desconexos das formas de relação das novas gerações com o conhecimento.

Lopes *et al.* (2011) apresentam que a escola pode representar e atuar como uma das alternativas para o uso das novas tecnologias, com base nas informações e comunicações. Todo o sistema tecnológico não pode ser entendido ou visto de forma isolada, pois ele transporta as pessoas para um contexto globalizado sujeito a mudanças constantes, as quais proporcionam novos acessos a essas bases e dados de informação.

O uso da tecnologia é um grande avanço para as escolas que procuram se adaptar às novas realidades e metodologias de ensino, pois por meio da interação digital e dinâmica, pode-se contribuir com o processo ensino-aprendizagem dos estudantes na Matemática.

Segundo Menezes *et al.* (2006), a inclusão digital é, hoje, um tema de interesse geral no contexto da educação. Numa sociedade globalizada, onde a tecnologia alcançou um avanço até então nunca visto, emerge natural e, conseqüentemente, a necessidade de lidar, com alguma familiaridade, com as principais ferramentas tecnológicas disponíveis. Nessa discussão, a escola insere-se como uma das principais responsáveis pela inclusão do indivíduo neste contexto, uma vez que é na escola, principalmente, que ele recebe a preparação para o exercício pleno da cidadania.

Tatagiba (2016) aborda que com o desenvolvimento das tecnologias digitais e o aumento da acessibilidade à Internet, observa-se a rapidez com que as informações são recebidas, modificadas e/ou enviadas. Percebe-se o aperfeiçoamento de novas habilidades principalmente em relação às mídias digitais especialmente por crianças e jovens que usam tais recursos para a comunicação interpessoal seja por meio das redes sociais ou de jogos eletrônicos se comunicando em tempo real.

Jacobsen e Sperotto (2013) mencionam que a educação atual vem sofrendo certas transformações devido ao uso de novas tecnologias na educação, isso faz com que o aluno, o professor, a comunidade escolar se adapte a essas mudanças presentes na vida humana. E essas tecnologias podem trazer muitos benefícios para a educação, desde que sejam usadas adequadamente em sala de aula, ou seja, quando for utilizada, o aluno deve desfrutar, apreciar, se sentir desafiado alcançando uma aprendizagem diferenciada.

Cancela *et al.* (2020) citam que o surgimento da tecnologia permite que os alunos

utilizem as novas tecnologias para além do entretenimento, em seus smartphones, tablets, notebooks, entre outros, mas também para buscar conhecimentos favoráveis para sua aprendizagem. As tecnologias educacionais demonstram que não é preciso abandonar o quadro e o giz, pois são complementares no processo de ensino-aprendizagem.

Para Gonçalves e Marco (2016), com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento da internet, surgiram os jogos virtuais educativos, os quais se apresentam da forma mais variada. Tendo em vista que as crianças têm contato cada vez mais precoce com este novo mundo conquistado pelas tecnologias, faz-se importante que os professores considerem a importância desses tipos de jogos para o processo de ensino e aprendizagem.

Lealdino Filho (2013) menciona que quanto à utilização da tecnologia da informação, percebe-se que cada vez mais as crianças e adolescentes possuem acesso a uma informática cada vez mais avançada. Nesse cenário pode ser importante do ponto de vista motivacional que a escola quebre os modelos de sala de aula passando a transportar o ensino para novas mídias, tão presentes e influentes na vida de cada aluno.

Conforme Menezes *et al.* (2006), com as perspectivas de disponibilização de jogos educacionais ampliadas pelo advento da Internet, é possível pensar em integrar esses softwares a programas educacionais. Atualmente, os computadores que integram o arcabouço dos recursos educacionais trazem jogos que são utilizados, em sua maior parte, com propósitos lúdicos, passatempo.

Tatagiba (2016) traz que além dos softwares, outro recurso pedagógico que tem sido utilizado são os jogos digitais, que, além de favorecerem o desenvolvimento de uma série de habilidades, permite ao aluno trabalhar com a colaboração dos colegas. E mais, por meio dos videogames, as crianças e adolescentes aprendem a lidar com os erros de forma interativa. Elas aprendem coisas ligadas à cultura, empreendedorismo, liderança etc.

Hoffmann, Barbosa e Martins (2016) mencionam que os jogos digitais educativos se inserem em novos contextos de aprendizagem assumindo o seu papel como ferramentas que possibilitam a aprendizagem. A característica central do jogo é a interatividade, uma nova maneira de relação do ser humano com as máquinas, eletrônico/digital.

Gonçalves e Marco (2016) ressaltam que os recursos tecnológicos se apresentam como uma ponte suave permitindo a assimilação, eficaz, dos conhecimentos epistemológicos, e com o auxílio os jogos virtuais educativos aqueles se materializam em algo palpável para os alunos. Por meio da linguagem audiovisual ocorre a integração dos sentidos sensoriais humanos, visão e audição, tornando-se mais significativos na construção de conhecimentos e apreensão de informações.

Tatagiba (2016) explica que os jogos, de uma forma geral, auxiliam os estudantes na compreensão e utilização de regras e lhes permitem desenvolver o autoconhecimento, aprendendo a lidar com símbolos, conseguindo articular o conhecido com o imaginado, tudo isso de forma prazerosa. Ao passo que os games possibilitam a melhora da coordenação, desenvolvem a habilidade de resolver problemas, ensinam coisas da vida real ao jogador que, por meio de um ambiente virtual, pode administrar uma cidade, estabelecer acordos financeiros entre outras.

Segundo Henrichsen e Gama (2020), os jogos virtuais podem estimular a construção da autoconfiança e motivar os alunos no contexto da aprendizagem, além de que o próprio ato de jogar possibilita a expressividade de emoções e sentimentos. Para além disso, os jogos virtuais podem ajudar o aluno a desenvolver habilidades e competências, como a persistência, quando os vários desafios do jogo aparecem, aumenta a rede de conexões entre os neurônios, ou seja, melhora a flexibilidade intelectual.

Gonçalves e Marco (2016) discorrem que o ensino da Matemática proposto na maioria das escolas continua arraigado na transmissão e memorização de informações. Os professores ainda são repetidores de conteúdos e querem que passivamente os alunos assimilem esse conteúdo e reproduzam nas avaliações. Estes encaram estas aulas como uma obrigação a ser cumprida. E quando esse tipo de ensino é apresentado nos anos iniciais do ensino fundamental, os alunos podem criar uma aversão à disciplina por toda sua trajetória de estudos.

A Matemática desde muito tempo sempre foi um desafio para os professores, pois os alunos nem sempre demonstram interesse em compreender, seja pela dificuldade em assimilar os conteúdos ou por falta de uma metodologia diferenciada. Antigamente trabalhava com material abstrato, geralmente preocupando-se em ensinar métodos elaborados por pessoas que dedicavam todo seu tempo para resolver problemas e acabavam descobrindo fórmulas que na realidade funcionavam muito bem (JUSTO; MARTIN, 2014).

Jacobsen e Sperotto (2013) destacam que ao unir a Matemática com o uso do jogo eletrônico pode-se encontrar uma metodologia diferenciada para transmitir ao aluno o conteúdo programado, porém existem ainda professores que apenas utilizam o ensino de Matemática como instrumento disciplinador ou excludente, tendo como objetivo ensinar sem a preocupação de repassar ao aluno o conhecimento matemático.

Silva (2015) apresenta que os recursos tecnológicos têm sido indicados como bons aliados no processo ensino/aprendizagem da Matemática, como é o caso dos jogos virtuais, que exercem influência benéfica e positiva sobre o aluno durante a construção de conceitos em Matemática, e que podem ser utilizados em contextos diferenciados e em diferentes ambientes

virtuais de aprendizagem.

Uma vez que o ensino e a aprendizagem da Matemática dependem de ações que caracterizem experimentação, interpretação, visualização, indução, abstração, generalização e demonstração, isso tudo tem possibilidade de ser realizado por meio da interação dos alunos com as ferramentas da Tecnologia da Informação e da Comunicação, como é o caso dos jogos virtuais, considerados como importantes recursos de apoio aos processos de ensino/aprendizagem (SILVA, 2015, p.06).

Conforme Gonçalves e Marco (2016), os jogos virtuais são softwares computadorizados que apresentam grande interatividade podendo ser utilizado como suporte para ministrar aulas de Matemática como das demais disciplinas, pois a depender da organização feita pelo professor podem propiciar aos alunos aulas divertidas, mais atraentes, além integrar as novas tecnologias ao ensino. Assim, desde que utilizados com finalidades educativas pelo professor, podem apresentar contribuições positivas para o ensino e aprendizagem.

Segundo Moreira e Costa (2020), utilizar novas tecnologias como alguns softwares matemáticos, pode contribuir para oportunizar a motivação e apropriação do conteúdo estudado em sala de aula. A utilização desses softwares na escola beneficia tanto o professor quanto o aluno, ao promover aulas mais interativas, instigantes e, dessa forma, atrair o interesse do estudante pelo conteúdo muitas vezes dito como difícil no modelo tradicional de ensino.

Jacobsen e Sperotto (2013) mencionam que a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem o conteúdo e sentem-se incapacitados para aprendê-lo. Dentro da situação de jogo, nota-se que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam de Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Justo e Martin (2014) citam que é preciso utilizar novas abordagens para trabalhar a Matemática de maneira a despertar o interesse dos alunos pelo assunto. E uma dessas alternativas bem-sucedidas é o emprego do jogo associado às tendências metodológicas da educação matemática que levam o educando a experimentar uma sensação de prazer associada à aprendizagem significativa.

Para Menezes *et al.* (2006), ao integrar os jogos virtuais mais efetivamente na prática pedagógica, é possível aumentar as possibilidades da aprendizagem da Matemática para que, aliando diversão e conhecimento, os jogos de estratégia por computador sejam mais um elemento de auxílio no ensino da disciplina, passando a se constituir em mais uma forma de contribuição no contexto da Educação Matemática.

Os jogos virtuais têm o objetivo de fazer o aluno gostar de aprender matemática e mudar

o conceito de disciplina complicada. Os jogos desenvolvidos nos computadores mudam a rotina da sala de aula e despertam o interesse das pessoas envolvidas, permitem que os alunos façam da aprendizagem da Matemática um processo mais interessante e divertido, conquistando novas descobertas em relação aos conteúdos (SILVA, 2015).

Jacobsen e Sperotto (2013) ressaltam que se o professor, em sua sala de aula, utilizar o jogo como uma ferramenta de aprendizagem está introduzindo outra possibilidade para operar com o ensino da Matemática. Tal procedimento metodológico oportuniza uma aproximação entre o modo de operação da sala de aula e as práticas de vida fora da instituição escolar.

Os jogos eletrônicos educativos propõem atividades apoiadas no computador cujas características favorecem o processo de ensino e aprendizagem, e, juntamente com as estratégias do jogo, se integram para alcançar um objeto educacional determinado, assim promovendo o interesse e a motivação do aluno. Na educação matemática, o jogo passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, aprende também a estrutura matemática presente (JACOBSEN e SPEROTTO, 2013, p.07).

Gonçalves e Marco (2016) trazem a importância do papel do professor na organização, planejamento e gerenciamento da escolha dos jogos que utilizarão em sua prática pedagógica, para que prevaleça o objetivo de educar e estimular a construção do conhecimento e da capacidade cognitiva. A simples presença dos jogos virtuais em sala de aula não garante a aprendizagem, é a metodologia empregada pelos professores que pode garantir o sucesso desse recurso.

Conforme Silva (2015), o uso dos recursos tecnológicos dá ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de aprender matemática. A proposta de estimular os alunos na construção de seus conceitos matemáticos rompe com a que a matemática é um saber pronto e acabado, esclarecendo que a comunicação prática ocorre quando os alunos se relacionam com os objetos no meio em que vivem, apropriando-se do conhecimento matemático no intuito de construir, analisar diferentes linguagens, problematizando e abstraindo resultados significativos.

Deste modo, de acordo com Jacobsen e Sperotto (2013), o ensino de Matemática pode valer-se dos jogos eletrônicos como uma ferramenta didática a favor do processo pedagógico. Pode-se considerar essa ferramenta, a qual se amplia diariamente, como uma alternativa diferenciada dentro do espaço escolar.

Segundo Gonçalves e Marco (2016), durante o andamento do jogo virtual é preciso que os professores atuem como mediadores, dando oportunidade aos alunos de construir o conhecimento a partir do contato com as informações obtidas por meio do jogo. No ambiente

do jogo virtual, os alunos recebem muitas informações e o papel do professor é fundamental de forma a levar os estudantes a refletirem como o jogo estabelece uma ligação com determinada área específica.

O professor é responsável por estudar, pesquisar e selecionar os jogos mais condizentes e apropriados com cada conteúdo que está sendo trabalhado, processo este que vai muito além de coletar informações. É indispensável que elabore e confronte visões, metodologias e que se trace objetivos para com os jogos (HENRICHSEN; GAMA, 2020).

Silva (2015) observa que a utilização de jogos digitais nas aulas de Matemática serve para desenvolver a criatividade, a imaginação e o senso crítico, sendo ainda revelador e desencadeador de conceitos matemáticos. A prática de jogos, especialmente jogos de estratégias, de observação e de memorização contribuem para o desenvolvimento de capacidade matemáticas do aluno, uma vez que os jogos e a matemática partilham aspectos comuns no que diz respeito à sua função educativa.

Hoffmann, Barbosa e Martins (2016) destacam que os jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática 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.

Para Henrichsen e Gama (2020), o jogo é capaz de melhorar a aprendizagem do conteúdo que está sendo trabalhado, abrindo a possibilidade de um maior entendimento, bem como permitir a melhor tomada de decisão e aperfeiçoar sua estratégia de jogo, o que ajuda na tomada de decisões bem pensadas em situações reais. Outra vantagem é a significação de conceitos de difícil compreensão. Além disso, o jogo requer participação ativa no jogo, fazendo com que haja interação com os demais jogadores e estimule o trabalho em equipe.

Moreira e Costa (2020) observam que a utilização de jogos virtuais e softwares nas aulas de Matemática, quando bem planejado, pode ser uma metodologia capaz de contribuir para desenvolver habilidades como criação de estratégias e resolução de problemas, bem como, auxiliar no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos.

Portanto, percebe-se que por meio dos jogos virtuais e as novas tecnologias é possível desenvolver atividades que envolvam o ensino da Matemática que sejam dinâmicas e flexíveis, permitindo que o estudante atue e interaja, e deste modo, pode ser utilizado como recurso pedagógico no processo ensino-aprendizagem.

Quando os jogos são empregados de maneira apropriada, pode oportunizar ao professor

e ao aluno, importantes momentos de aprendizagens em múltiplos aspectos no ensino da Matemática. Os jogos virtuais beneficiam de modo dinâmico o desenvolvimento dos estudantes e o papel do docente neste momento é o de mediar o processo de aprendizado e o desenvolvimento das habilidades e competências da disciplina.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo exploratório por meio de uma revisão desenvolvida a partir de material já elaborado, composto de artigos científicos publicado em periódicos. Para a sua elaboração foi empregado a pesquisa bibliográfica a partir de referências já publicadas, para futura análise e discussão. A busca foi feita no Google Acadêmico, Cadernos Cedes, Anais de Eventos, Educação & Sociedade, Educação em Perspectiva e outras bases disponíveis na Biblioteca Virtual. As palavras-chave utilizadas foram: “Matemática”; “Jogos Virtuais”; “Lúdico”. Foram incluídos apenas os artigos em língua portuguesa, sendo eles todos completos.

Segundo Gil (2017), o estudo bibliográfico é desenvolvido a partir do material já organizado, composto sobretudo de livros e artigos científicos e a pesquisa qualitativa tratada intuição, da subjetividade, pois se aprofunda no estudo das relações e ações humanas. Uma das maiores vantagens da pesquisa bibliográfica está no fato de que o investigador se torna capaz de descrever conhecimentos maiores que aqueles que ele poderia expor na pesquisa direta.

Deste modo, o trabalho foi realizado contendo a forma de uma revisão bibliográfica qualitativa e descritiva de literatura científica que segue etapas para a composição dele, sendo assim possui: a identificação do tema, busca na literatura, leitura dos textos selecionados, extração dos dados dos textos escolhidos, avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e a síntese do conhecimento.

RESULTADOS, DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

A escola como um estabelecimento de ensino e de práticas pedagógicas vem passando por muitos desafios que envolvem a sua ação frente às exigências que aparecem dentro das diversas transformações que acontecem na sociedade contemporânea. Deste modo, os profissionais, que nela trabalham, necessitam estar conscientes de que os estudantes devem apresentar uma formação cada vez mais extensa, gerando o desenvolvimento de suas competências e habilidades.

É fundamental que o docente esteja bem-preparado com um conjunto de conhecimentos

teóricos e processuais para que possa transmitir com segurança seu trabalho. A atuação na sala de aula não supõe o domínio de um campo específico de conhecimento, mas sim o domínio do conhecimento para dialogar e no coletivo propor uma escola para todos.

Na prática pedagógica os professores geralmente ensinam a Matemática por meio do método expositivo, sem a participação dos estudantes. Estes se comportam como sujeitos indiferentes dos processos de ensino-aprendizagem, pois seu comportamento é apenas de escutar, atender e reportar as informações transmitidas pelo professor. E no momento da avaliação a função do educando é repetir o discurso do professor, sem trazer a liberdade de desenvolver o raciocínio lógico-matemático na resolução de problema.

Portanto, é necessário repensar as práticas educativas que estão sendo implementadas e buscar instituir novas propostas metodológicas no dia a dia do trabalho docente que favoreçam realmente a aprendizagem significativa dos saberes inerentes a Matemática.

Ao trabalhar com atividades vinculadas ao lúdico, aos jogos e as tecnologias digitais no contexto da aprendizagem da Matemática pode estabelecer um processo de ensino mais dinâmico, uma vez que são ferramentas que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e a aquisição das competências e habilidades do ensino da Matemática. Todavia, torna-se imprescindível que a escola apresente um espaço apropriado e estimulador que provoque a aprendizagem e o desenvolvimento do estudante.

Essa ligação entre a constituição da aprendizagem e diferentes metodologias é pertinente para o fornecimento de informações características, que apresentam como finalidade explorar conteúdos que concebam o progresso do sujeito na educação. No ambiente escolar, as propostas pedagógicas devem acolher às necessidades do estudante segundo cada fase de desenvolvimento, com atividades que empreendam a imaginação, para assim, existir o constante desenvolvimento da autonomia e conhecimento.

Na atualidade, as práticas pedagógicas desenvolvidas em relação ao ensino da Matemática devem ser repensadas e reorganizadas para atender as verdadeiras necessidades dos alunos. É indispensável que os docentes que trabalham a Matemática desenvolvam metodologias de trabalho que tenham como principal objetivo envolver o estudante em atividades práticas de aprendizagem, contextualizadas e desafiadoras, que possibilite uma participação ativa no acesso aos conhecimentos e na aquisição de habilidades e competências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje em dia é essencial refletir sobre como os professores têm desenvolvido suas

práticas pedagógicas em relação aos conteúdos de Matemática. Reconhece-se que esta disciplina está imersa em diferentes problemas pautados às metodologias e técnicas desenvolvidas para o cumprimento de conteúdos escolares. Deste modo, torna-se necessário o agrupamento dos saberes matemáticos que aluno já traz aliado a proposta pedagógica da escola para que se proporcione aos alunos uma aprendizagem significativa, por meio de estratégias consolidadas nas tendências matemáticas.

Com a chegada das novas tecnologias na educação foi possível que as escolas adaptassem novas metodologias de ensino, pois por meio da interação digital e dinâmica, pode-se contribuir com o processo ensino-aprendizagem dos estudantes no ensino da Matemática. A procura de práticas inovadoras por meio das tecnologias de informação e comunicação a serviço Matemática pode colaborar de forma eficiente o ensino atual.

No ensino da Matemática as propostas pedagógicas devem acolher às necessidades do estudante no que se refere a sua aprendizagem e o uso do lúdico, dos jogos e dos jogos virtuais como recursos didáticos permitem uma aprendizagem dialógica que cria possibilidade uma maior integração, motivação e aprendizado, pois permite que o estudante consiga se desenvolver com autonomia no seu processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALTHAZAR, S. L.; LEAL, D. O ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental: algumas considerações teóricas. **Educação**, Batatais, v. 7, n. 4, p. 65-80, jul./dez. 2017. Disponível em: <<https://intranet.redeclaretiano.edu.br/download?caminho=/upload/cms/revista/sumarios/662.pdf&arquivo=sumario5.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2025.
- BARROS, A. C. et al. Jogos e brincadeiras na educação infantil. **Anais Eletrônicos da IX Mostra de Iniciação Científica**, Aracaju: Núcleo de Pesquisa e Extensão da Faculdade São Luís de França, 2016.
- CANCELA, L. B. et al. Ensino de matemática através do software logo. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.l.], v. 9, n. 1, nov. 2020.
- CORDOVIL, R. V.; SOUZA, J. C. R.; NASCIMENTO FILHO, V. B. Lúdico: entre o conceito e a realidade educativa. Anais.: **VIII FIPEd – Fórum Internacional de Pedagogia**, 09 a 12 nov. 2016, Universidade Federal do Maranhão, v. 1, 2016.
- CORSO, Â. M.; PIETROBON, S. R. G. **Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática**. Curitiba/PR: Biblioteca Central – UNICENTRO, 2012.
- DINIZ, R. S. A matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: as professoras, suas concepções e práticas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.2 n.2 mai./ago., 2012.
- FERREIRA, V. A.; FREITAS, R. A. M. M. O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: o problema da formação do professor e as contribuições de Lee Shulman e de V. V. Davydov. **POIÉISIS – Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Unisul, Tubarão, v.8, n.14, p. 535 a 552, Jul/Dez 2014. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/download/1739/1917>>. Acesso em 23 mai. 2025.
- GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.
- GONÇALVES, E. H.; MARCO, F. F. Jogos virtuais educativos: alternativa metodológica no ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática - Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades**, São Paulo, 13 a 16 jul. 2016.
- HENRICHSEN, L.; GAMA, R. F. Reflexões sobre os métodos de validações de jogos virtuais no ensino e aprendizagem da Matemática. **REMAT**, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 6, n. 2, e2004, 30 de agosto de 2020.
- HOFFMANN, L. F.; BARBOSA, D. N. F.; MARTINS, R. L. **Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da Matemática**. Anais do XV Seminário Internacional de Educação – SIE, Novo Hamburgo/RS, Feevale, 2016.

JACOBSEN, D. R.; SPEROTTO, R. I. Jogos eletrônicos: um aprender lúdico e virtual para o ensino de Matemática. **Anais do VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática - CIEM**, Canoas, ULBRA, 2013.

JUSTO, S. G.; MARTIN, G. F. S. O ensino da Matemática através dos jogos. **Cadernos PDE**, Cambará/PR, v. 01, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uenp_mat_artigo_sonia_garcia_justo.pdf>. Acesso em 15 mai. 2025.

LEALDINO FILHO, P. **Jogo digital educativo para o ensino de Matemática**. 2013. 102 fls. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, 2013.

LIRA, J. A. Ensinar e aprender matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. **Anais do IX Encontro Paraibano de Educação Matemática – EPBEM**, 24 a 26 nov. 2016, Campina Grande/PB.

LOPES, A. F. et al. O desafio do uso das TICs na educação infantil. **Revista Pandora Brasil**, n. 34, set., 2011. Disponível em: <http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/filosofia_34/alzeni.pdf>. Acesso em 30 abr. 20.

LOPES, A. R. L. V. et al. Professoras que ensinam matemática nos anos iniciais e a sua formação. **Linhas Críticas**, 2012, 18(35), 87-106. Disponível em: <<https://doi.org/10.26512/lc.v18i35.3842>>. Acesso em 23 abr. 2025.

MASSA, M. S. Ludicidade: da Etimologia da Palavra à Complexidade do Conceito. **APRENDER - Cad. de Filosofia e Psic. da Educação**, Vitória da Conquista, Ano IX, n. 15, p.111-130, 2015. Disponível em: <<http://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/download/2460/2029/>>. Acesso em 08 mai. 2025.

MENEZES, J. E. et al. Atividades interdisciplinares com jogos virtuais para o ensino de Matemática. **Anais da VII Reunión de Didactica de la Matemática Del Cono Sur**, 10 out. 2006, São Paulo.

MOREIRA, P. R.; COSTA, E. A. S. Jogos virtuais e softwares educacionais para o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **SCIAS Edu., Com., Tec.**, Belo Horizonte, v.2, n.1, p. 134-150, jan./jun. 2020. Disponível em: <<https://revista.uemg.br/index.php/sciasedcomtec/article/view/4674/2772>>. Acesso em 10 mai. 2025.

PAULA, J. B.; PEIXOTO, M. F. A inclusão do aluno com autismo na Educação Infantil: desafios e possibilidades. **Cadernos da Pedagogia**, v. 13, n. 26, p. 31-45, out./dez., 2019. Disponível em: <<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/1289/473>>. Acesso em 03 mai. 2025.

ROCHA, M. R. **O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental numa perspectiva interdisciplinar**. 2013. 94 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa/PR, 2013.

SILVA, R. L. **Os jogos educativos virtuais como reforço no ensino da Matemática**. 2015. 13 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática do Ensino Médio) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus/AM, 2015.

SOUSA, F. S. A contextualização no ensino de matemática: o ensino nas séries iniciais. **Revista Even. Pedagog.** Sinop, v. 8, n. 2, p. 828-846, ago./jul. 2017. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/download/3007/2136>>. Acesso em 10 abr. 2025.

TATAGIBA, J. S. A utilização de games digitais nas aulas de Matemática. **Anais do XX EBRAPEM** - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, UFPR, Curitiba/PR, 12 a 14 nov. 2016.

VENTURI, P. A. S. **As TICs na educação infantil**: uma sequência didática. Sequência Didática, Programa Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias, UESC, Joinville, 2018.