



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - UESPI  
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - NEAD  
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL - UAB  
LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**



**ARIELE NAIRA DA SILVA NASCIMENTO**

**FÁBIO CLEYSON DE SOUSA**

**A CULTURA DIGITAL E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA  
NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

**Altos**

**2025**

**ARIELE NAIRA DA SILVA NASCIMENTO**

**FÁBIO CLEYSON DE SOUSA**

**A CULTURA DIGITAL E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA  
NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II)  
apresentado ao Curso de Matemática -  
Licenciatura da Universidade Estadual do Piauí  
– UESPI/UAB/NEAD Campus de Altos - PI,  
como requisito parcial à obtenção do Título de  
Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Bruno Mendes Pacheco

**Altos**

**2025**

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta um breve estudo sobre a integração da Cultura Digital e dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de matemática. As tecnologias estão mudando o mundo em que vivemos, afetando nossas rotinas, costumes, atitudes e formas de comunicação. Consequentemente, podemos afirmar que estamos na Era da Informação. Perguntamo-nos qual é o papel da escola frente às mudanças e transformações globais. A escola não deve permanecer estática; deve se adaptar à Cultura Digital, o que implica mais do que apenas ter computadores nas salas de aula. É necessário alterar a cultura da instituição, o espaço, os tempos e as formas de trabalhar. A matemática tem sido vista como uma disciplina difícil e repleta de resistências por parte dos alunos. Neste contexto, a Cultura Digital, especialmente os jogos, podem ampliar as possibilidades de aprender matemática de forma divertida, desafiadora e atraente. Portanto, os professores devem buscar melhorar a sua prática pedagógica, investindo em novas metodologias de ensino. As tecnologias podem ser consideradas aliadas, não rivais, no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias. Cultura Digital. Jogos. Ensino-aprendizagem. Matemática.

## **ABSTRACT**

Summary This work presents a brief study on the integration of Digital Culture and games in the mathematics teaching-learning process. Technologies are changing the world we live in, affecting our routines, customs, attitudes and forms of communication. Consequently, we can say that we are in the Information Age. We ask ourselves what the role of the school is in the face of global changes and transformations. The school must not remain static; it must adapt to Digital Culture, which implies more than just having computers in classrooms. It is necessary to change the institution's culture, space, times and ways of working. Mathematics has been seen as a difficult subject and full of resistance from students. In this context, Digital Culture, especially games, can expand the possibilities of learning mathematics in a fun, challenging and attractive way. Therefore, teachers must seek to improve their pedagogical practice, investing in new teaching methodologies. Technologies can be considered allies, not rivals, in the teaching-learning process.

Keywords: Technologies. Digital Culture. Games. Teaching-learning. Mathematics.

## **Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. A MATEMÁTICA E A CULTURA DIGITAL .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 CULTURA DIGITAL E A ESCOLA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 UM POUCO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO BRASIL.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 CURRÍCULO DE MATEMÁTICA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 CONCEPÇÃO CONSTRUTIVISTA E ENSINO DE MATEMÁTICA.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 CONCEPÇÃO HISTÓRICO-CULTURAL E ENSINO DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS .....</b>	<b>19</b>
<b>2.7 A MATEMÁTICA E A CULTURA DIGITAL .....</b>	<b>19</b>
<b>3. A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DE MARILDA LÊNIA ARAÚJO .....</b>	<b>21</b>
<b>4. A MATEMÁTICA E OS JOGOS DIGITAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1 SUGESTÕES DE JOGOS .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

A importância do conhecimento matemático na formação do cidadão na sociedade atual é entendida na mesma proporção que tem a importância da língua materna, basta comparar sua carga horária no currículo escolar com outras áreas do conhecimento. Assim, é necessário um cuidado com o ensino-aprendizagem dessa área do conhecimento, pois é possível identificar obstáculos que dificultam o aprendizado da linguagem matemática ao longo dos anos escolares. Este cuidado começa com a formação inicial do professor e vai até a sua prática em sala de aula com os valores e métodos para ensinar matemática. Nesse contexto, o uso de metodologias ativas de ensino tem se destacado como uma alternativa potencialmente eficaz para facilitar a aprendizagem e engajamento desses estudantes, possibilitando uma abordagem mais significativa e interativa dos conteúdos matemáticos.

A Escola Municipal Galileu Veloso de Educação Básica está localizada na cidade de Altos, no estado do Piauí, a 30 km de Teresina. O município possui aproximadamente 47.426 habitantes e está situado a 810 metros de altitude. Conserva tradições e costumes, tendo a agricultura e o turismo como principais atividades econômicas. A escola foi fundada no início do século XX e tem desempenhado um papel importante na história e na vida da comunidade de Altos, enfrentando diversas transformações ao longo dos anos. Atualmente, conta com 508 alunos matriculados e abriga três turmas do Centro de Educação, que utilizam salas cedidas devido à falta de espaço no município. Além disso, há uma turma do PENOA (Programa Estadual de Novas Oportunidades de Aprendizado), que oferece oportunidades de aprendizagem para alunos que não se apropriaram de todo o conhecimento previsto no tempo escolar regular.

A instituição busca atender às necessidades pedagógicas e sociais de seus alunos, utilizando diferentes metodologias e promovendo o acompanhamento pedagógico em momentos extraclasse. Apesar da redução no número de desistências, isso não tem refletido diretamente na diminuição das reprovações. Com o intuito de enfrentar esses desafios, dois projetos estão sendo desenvolvidos: o PENOA e o APOIA (Programa de Combate à Evasão Escolar).

O APOIA tem como objetivo promover o retorno à escola de crianças e adolescentes entre 4 e 17 anos, contribuindo para a conclusão da educação básica e a melhoria dos índices de permanência e desempenho escolar. Já o PENOA atende alunos do 3º ano do Ensino Fundamental ao 1º ano do Ensino Médio, que apresentam dificuldades em leitura, produção textual (oral e escrita) e cálculo. As aulas do programa são oferecidas no contraturno, duas vezes por semana, com foco na superação das defasagens em Língua Portuguesa e Matemática. Ambos os programas têm caráter preventivo e buscam garantir a

permanência dos estudantes na escola, além de melhorar a qualidade do ensino por meio do fortalecimento das políticas públicas educacionais. Vivemos um momento de grandes transformações, onde tudo muda rapidamente. As informações batem na nossa porta em piscar de olhos. A internet mudou o dia a dia das pessoas, fazendo parte de uma revolução da comunicação e com isso também há mudanças em costumes, rotinas e atitudes das pessoas.

A escola enfrenta o desafio de trazer para seu contexto as informações presentes nas tecnologias e as próprias ferramentas tecnológicas, articulando-as com os conhecimentos escolares e propiciando a interlocução entre os indivíduos. Como consequência, disponibiliza aos sujeitos escolares um amplo leque de saberes que, se trabalhados em perspectiva comunicacional, garantem transformações nas relações vivenciadas no cotidiano escolar (PORTO, 2006, p.44).

É fundamental garantir uma base igualitária para todos. Uma formação que os aspectos científicos, tecnológicos, humanitários e culturais estejam incorporados e integrados, formando cidadãos capazes de analisar, compreender e adaptar-se às mudanças constantes no mundo. A problemática deste trabalho gira em torno deste fato: buscar maneiras e metodologias para tornar o processo de ensino-aprendizagem de uma disciplina mais agradável e interessante, visando uma aprendizagem significativa para o educando. Nesta perspectiva, podemos incluir atividades digitais, como jogos, para o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, permitindo a construção do conhecimento e não apenas sua reprodução e memorização. Portanto, este trabalho tem como objetivo buscar e implementar propostas pedagógicas voltadas para a educação na era digital, utilizando jogos digitais como ferramenta para auxiliar o educando no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

## **2. A MATEMÁTICA E A CULTURA DIGITAL**

Antes de nos aprofundarmos nesta possível relação torna-se interessante conhecer alguns conceitos individuais sobre o que é a cultura digital e também sobre o ensino de matemática.

### **2.1 CULTURA DIGITAL E A ESCOLA**

Foram vários os momentos marcantes em nossa história, como, por exemplo, a Antiguidade Clássica, a Idade Média, a Revolução Industrial, e hoje passamos por mais um momento de transformação: o da Revolução Tecnológica. O mundo no qual vivemos tem passado por uma série de mudanças, transformações e inovações que modificam as nossas formas de vida, nossos hábitos e costumes, sendo interligados pelos meios tecnológicos e de comunicação, configurando o que está sendo chamado hoje de Sociedade da Informação (SI).

A SI é uma forma evoluída da sociedade moderna e se caracteriza por um deslocamento de paradigma nas estruturas industriais e nas relações sociais. Assim como a revolução industrial supôs uma profunda modificação das sociedades agrárias, a SI designa uma nova forma de organização da economia e da sociedade (VALLEJO, 2007, p. 21).

CASTELLS apud VALLEJO (2007, p. 24) cita algumas características da Sociedade da Informação: A informação é sua matéria-prima: “são as tecnologias para atuar sobre a informação”. A informação é moldada pelas NTIC (Novas Tecnologias da informação e comunicação) Existe uma lógica de interconexão no sistema ou conjunto de relações que utilizam as NTIC. A flexibilidade é um aspecto chave. Os processos, além de reversíveis, são alteráveis e modificáveis. Existe uma convergência crescente de tecnologias específicas em um sistema integrado. A SI é resultado da evolução histórica e social da humanidade, tendo sua prática efetivada através do uso das NTICs, podendo acessar serviços e conteúdo multimídia.

Hoje em dia, o progresso digital nos permite processar, armazenar, recuperar e comunicar informação em qualquer de suas formas – oral, escrita ou visual – com independência da distância, tempo e volume. Essa revolução dota a inteligência humana de novas capacidades e constitui um recurso que altera o modo em que trabalhamos e convivemos (VALLEJO, 2007, p. 27).

Todas essas mudanças ocorrem muito rapidamente e em um pequeno espaço de tempo, deixando-nos desorientados. O celular que compramos hoje já pode estar ultrapassado em pouco tempo. Não há barreiras de tempo e espaço devido à potência e rapidez das novas tecnologias, através da televisão,

mensagens via celular e principalmente pela internet, que nem damos conta de acessar todas. No entanto, os indivíduos desta sociedade podem ter acesso total às informações e à cultura em diferentes contextos. Surge, juntamente com a SI, a noção de Cibercultura e de Ciberespaço. O ciberespaço seria um espaço fora do real, no virtual, um ambiente que existe através dos meios atuais de comunicação, enquanto a cibercultura é a cultura existente dentro do ciberespaço, composta por relações virtuais, com formas e linguagem próprias. O acesso à cibercultura interferiu no cotidiano das pessoas, em suas formas de pensar e de interagir no mundo real. Para Borges (2007, p. 70), a cibercultura “provoca uma mudança radical nas formas de produção, codificação, transmissão e acesso à cultura, ao conhecimento e, em consequência, educação”.

Esta é uma sociedade cuja economia é centrada na produção, na competitividade e no consumo excessivo, o que contribui para um desequilíbrio mundial, onde uma parcela da população tem acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), enquanto outra parte é excluída desta realidade. Podemos dizer que a exclusão digital é apenas um reflexo da exclusão social. Mas ao mesmo tempo, é possível falar que estas pessoas acabam tendo contato no seu cotidiano com o ciberespaço e a cibercultura, embora possam estar longe dos dispositivos físicos, como computadores e smartphones. Por meio de parceiros e agentes sociais que já são digitalizados, estas pessoas podem ser integradas ao mundo digital, beneficiando-se das oportunidades de aprendizagem e interação que ele oferece.

Para isso é preciso que se construa valores e conhecimentos que oportunizem a criação de um mundo mais justo e articulado; valores como a solidariedade, a autonomia, a livre determinação sendo usados a serviço de projetos políticos sérios e comprometidos com a vida e a dignidade humana. [...] A escola, por sua vez, não pode se refutar de seu compromisso que precisa caminhar em direção à mudança na forma de pensar, olhar, sentir, entender e imaginar o presente, bem como realizar todas essas ações pensando no futuro (COPPETE, 2007, p. 120).

Necessitamos que a escola seja um espaço de inclusão e que fique atenta às diversidades, pois torna-se um cenário onde contracenam diferentes personagens, cada qual com a sua especificidade e o seu jeito único de ser, mas ao mesmo tempo interagindo e se inter-relacionando em uma pluralidade étnica e cultural, que deve ser baseada no respeito e na igualdade de oportunidades, pensando o direito à diversidade como um enriquecimento educativo e social, buscando uma escola para todos.

Pensando nessa diversidade, surgem então dois termos importantes neste processo: Multiculturalismo e Interculturalismo. A palavra “multi” vem do latim *multus* e significa múltiplo, numeroso; e a palavra “cultura” se refere à herança social da humanidade. Podemos perceber então que o multiculturalismo se refere à coexistência de várias culturas em um mesmo espaço, podendo ser

interpretado também como a existência de vários grupos culturais em um mesmo local ou em uma mesma sociedade. A palavra “Inter” é de origem latina e significa entre, ou seja, interculturalidade seria a relação entre culturas, uma interação e, de certa forma, um intercâmbio, quando duas ou mais culturas entram em contato e se inter-relacionam, buscando compreender e conviver com a pessoa ao nosso lado, nos enriquecendo culturalmente nesta via de mão dupla. A interculturalidade busca promover relações dialógicas entre as pessoas e grupos provenientes de diferentes contextos culturais e raciais, buscando compreender e respeitar a diversidade, estabelecer uma comunicação efetiva e promover um convívio equilibrado e harmonioso. No contexto educacional, a interculturalidade pode ser contemplada através de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade, estimulem o diálogo intercultural e construam competências que permitam aos alunos superar barreiras culturais e torná-los mais flexíveis e adaptáveis ao mundo em constante mudança. Tudo isso deve acontecer para que se diminuam as diferenças existentes na escola e, consequentemente, na sociedade. Grupos menos favorecidos e vulneráveis devem ser inseridos também na cultura digital como direito de fazer parte, compreender e interagir com o mundo atual, buscando formas de convivência mais justa visando à equidade social. Este olhar atento à diversidade deve buscar uma igualdade de oportunidades, não no sentido de tratar cada aluno da mesma maneira, mas sim de dar a cada um o que necessita para desenvolver seu potencial.

Conceber que cada ser humano é único no seu grupo de convívio e que é diferente entre seus pares, significa desenvolver possibilidades para uma educação atenta à diversidade. Atenção que contemple as necessidades educativas de todos os discentes, atendendo-os por meio de conjunto de recursos educativos que a escola deve prever para dar uma resposta social e educativa àquele que, temporal ou permanentemente, necessita de atenção de acordo com suas características peculiares de ser e de se desenvolver (ARNAIS apud PEREIRA, 2007).

Toda esta preocupação com a diversidade anseia por uma igualdade de oportunidades, pensando em práticas pedagógicas que se baseiem nas diferentes necessidades dos educandos, isso também exige da escola novos posicionamentos e uma nova visão de educação. Também é um motivo a mais para que a educação se modernize e para que seus profissionais aperfeiçoem suas metodologias, exigindo de todos um grande compromisso com o ato de educar. Entretanto, há uma necessidade urgente de se melhorar as condições de trabalho desses profissionais, admitindo-os como ser fundamental neste processo de mudança, pois eles serão os mediadores deste processo, buscando mudanças significativas na educação, configurando novas formas de ensinar e aprender, almejando uma educação adequada à era digital, com inovações metodológicas, em um processo de formação permanente, buscando uma educação de qualidade para todos, com acesso igual e equitativo, visando a construção de uma

sociedade mais justa e inclusiva. Além de inovar, as tecnologias também nos trazem a ideia de ressignificação, ou seja, a cada novo conhecimento, buscamos primeiro um conhecimento existente para relacioná-lo e termos um parâmetro, ou uma ideia inicial de por onde começarmos.

O professor assume o papel de orientador, de mediador, na construção do conhecimento. É preciso que ele seja o coadjuvante neste processo e que o aluno seja o protagonista de sua formação, que o aluno seja um sujeito ativo nesse processo, mas o que vemos muitas vezes é o contrário. É preciso que o professor faça a mediação do processo de ensino-aprendizagem e ajude na relação da

Este novo enfoque empresta-se à criação de atmosferas educacionais mais inclusivas e dinâmicas, onde o papel do professor se transforma em um facilitador do aprendizado, apoiando e orientando os alunos nesse processo. Tal mudança de paradigma permite aos alunos desenvolver competências críticas, autônomas e reflexivas, o que é essencial para enfrentar os desafios e o desenvolvimento constante exigidos no mundo atual. Neste contexto, o professor deve ser capaz de adaptar-se e ajustar suas estratégias pedagógicas às necessidades e características dos alunos, promovendo uma experiência de aprendizagem significativa e envolvente. Também é fundamental que os educadores fiquem atentos aos avanços tecnológicos e ao poder transformador que a tecnologia pode trazer para o ambiente escolar, capitalizando o potencial educativo dessas ferramentas e integrando-as de forma criteriosa e adequada ao processo de ensino-aprendizagem.

Ao adotar essa postura de atenção e engajamento com o processo de aprendizagem, os professores contribuem para a construção de um ambiente educacional que promova o desenvolvimento integral dos seus alunos, afastando-se de uma abordagem monodirecional e passiva do ensino, e aproximando-se de uma abordagem dinâmica e multidirecional do aprendizado, com o aluno assumindo um papel proativo e ativo nesse processo. Buscamos aprender juntos, trocando experiências e compartilhando angústias, que são muitas, buscando uma reconstrução e ressignificação de nossa prática pedagógica. Para NÓVOA apud PORTO (2003, p. 91),

A capacitação docente se torna importante neste processo? Acreditamos que sim, pois é mais uma forma de diálogo, de aprendizagem, de conhecimento. Precisamos, primeiramente, nos sentir qualificados para podermos levar isso aos nossos alunos. Essa troca de experiências, de ideias, de acertos e erros também nos permite uma nova visão de educação. Muitas vezes nos sentimos perdidos: “Por onde começar”? E esse apoio que recebemos um do outro nos fortalece, nos motiva. Porém, vejo que nosso maior empecilho nesta jornada seja a falta de tempo para um bom planejamento. A maioria dos professores estaduais abrangem uma carga horária de trabalho de quarenta horas ou mais,

semanalmente, para conseguir salários dignos, trabalhando até em duas ou mais escolas. O que diminui ainda mais o seu tempo para pesquisa e planejamento.

Surge também a necessidade de um Currículo escolar mais flexível e adaptado a esta cultura, pois o que vemos são currículos insatisfatórios e que nos deixam muito “amarrados”. Por exemplo, por que em plena era digital ainda não temos uma disciplina de informática aliada ao currículo? Por que não há uma disciplina específica de tecnologias da informação e comunicação? Essas disciplinas são fundamentais para nos preparar e adaptarmos a uma sociedade cada vez mais conectada e digital.

O desafio da sociedade atual é o de buscar lógicas relacionais e auto organizacionais flexíveis, intuitivas e processuais, que superem os estreitos limites da racionalidade, da fragmentação e da rigidez hierárquica dominante na maioria das instituições educativas. As provocações presentes nessa concepção são a descoberta/busca de diferentes e criativas formas de movimento que permitam ser e estar na sociedade (PINTO, 2003, p. 44).

Com relação ao Mundo digital, surgem os três termos a seguir adequados tanto ao corpo docente como ao discente: analfabetos digitais, imigrantes digitais e nativos digitais. Como analfabetos digitais são definidos os sujeitos que não dominam as competências e habilidades necessárias para usufruir da tecnologia digital, sendo marginalizados pela rápida evolução tecnológica que possibilita o acesso à informação online. Como imigrantes digitais caracterizam-se os sujeitos que buscam formas de se inserir no mundo digital e que encaram as tecnologias como ferramentas que necessitam dominar.

Os nativos digitais são sujeitos que nasceram em um mundo digital, dominam e usufruem das tecnologias digitais nas diferentes dimensões de suas vidas (ZWIEREWICZ, 2007, p. 99). Surge também o conceito de Alfabetização Digital, que se refere a algumas habilidades desenvolvidas na era digital, como por exemplo, saber ler, escrever e se comunicar digitalmente, bem como menciona GRAELLS apud ZWIEREWICZ (2007, p. 104), o indivíduo deverá se apropriar:

Investigação sobre aprendizagem é uma grande prioridade, incluindo formas pelas quais as Tecnologias da Informação e Comunicação afetam a aprendizagem. Isso inclui questões, como: Como as pessoas aprendem a aprender ao invés de simplesmente recordar fatos? Como ensinar e desenvolver o domínio de uma abstração “católica”, imagens virtuais, interatividade e fragilidade a tudo, incluindo aqueles que têm medo e não podem se ajustar facilmente às novas tecnologias? Como desenvolver métodos de formação que permitam aos milhões de analfabetos na EU ter acesso aos serviços da Sociedade da Informação? O que buscamos hoje é uma educação adequada ao mundo digital, que é chamada de educação digital. A educação em geral está dando passos decisivos para adaptar-se às necessidades da Sociedade da Informação, consciente de que dessa forma estará mais próxima da

sociedade para a qual contribui com a formação de seus cidadãos, ao mesmo tempo em que melhora substancialmente todos os processos derivados do ensino e aprendizagem. (VALLEJO, 2007 p. 36-37)

Investimento em infraestrutura: A aquisição de dispositivos digitais (computadores, tablets e smartphones), acesso à internet e a infraestrutura de rede necessária para apoiar a educação digital. Treinamento para Iessores e Educadores: Capacitação contínua para que os educadores estejam aptos a utilizar a tecnologia na sala de aula de forma eficiente e adequada às necessidades dos alunos. Acesso a materiais e conteúdos educacionais digitais: Desenvolvimento e adoção de materiais de aprendizagem online, aplicativos e ferramentas de apresentação multimídia que possam ser utilizados tanto pelos educadores quanto pelos alunos. Estabelecimento de parcerias: Formação de parcerias entre escolas, empresas, universidades e outras instituições para compartilhar recursos, conhecimento e tecnologia. Implementação de programas de apoio a escolas e alunos: Programas que possam fornecer apoio financeiro, técnico ou pedagógico a escolas e alunos que se encontram em situações de necessidade. Promoção de projetos e iniciativas de inovação: Encorajem e apoie a iniciativa e a criatividade em projetos educacionais que utilizem a tecnologia como ferramenta para melhorar a qualidade e acessibilidade da educação.

Por meio dessas estratégias, é possível trabalhar em direção a uma educação digital inclusiva, garantindo que toda a população se beneficie da transformação digital e do acesso à informação, o que, por sua vez, contribui para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Consequentemente, esse paradigma pede por uma política digital que possibilite a inserção de cada sujeito às oportunidades criadas pela digitalização. Assim, apesar da disponibilidade tecnológica, a Sociedade da Informação evidencia a carência de investimentos para a inclusão, evitando que parte da população mundial seja privada das condições para a aprendizagem que se efetivam com a digitalização. Por outro lado, cabe à educação tradicional dinamizar-se pela Educação Digital e imprimir um novo ritmo ao processo educativo, o ritmo do aprender a aprender continuamente em espaços diferenciados. (VALLEJO, 2007, p. 172)

Oferecer informação sobre o centro educativo e sobre os serviços prestados. Facilitar as relações de comunicação entre todos os membros da comunidade educativa. Estabelecer canais permanentes de diálogo entre tutores, discentes e famílias. Oferecer informações, sugestões, comentários, etc. acerca das disciplinas curriculares. Abrigar uma agenda com acontecimentos mais significativos que se celebram em um centro.

Este tipo de apoio seria muito interessante e uma forma a mais de envolver o conhecimento e a relação de ensino-aprendizagem, podendo ser acessado em qualquer ambiente, não exclusivamente na

escola. É preciso repensar o papel da escola frente a esta revolução tecnológica, pois além dos conhecimentos curriculares, como português, matemática, história..., nossos alunos também precisam de uma formação base para o mercado de trabalho e para o mundo no qual está inserido.

## **2.2 UM POUCO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO BRASIL**

A matemática emergiu na antiguidade e foi desenvolvida com base nas necessidades dos povos, tornando-se uma linguagem e adaptando seus próprios símbolos. Chegou ao Brasil como doutrinadora (matemática positiva) em 1810, quando foi criada a Academia Real Militar por D. João VI. Assim, permaneceu até 1934. As grandes mudanças ocorreram em 1950, com alterações no conteúdo das séries iniciais, a introdução da teoria de conjuntos e as propriedades estruturais das operações. Nessa época, para ser um bom professor, era suficiente conhecer os conteúdos e passá-los aos alunos. Em seguida, os alunos eram avaliados através de avaliações rigorosas. No entanto, com a chegada da matemática moderna, houve mudanças nos conteúdos, com ênfase na linguagem e na aprendizagem da teoria dos números através da teoria dos conjuntos. No entanto, isso não resolia os problemas do ensino de matemática, criando novos desafios para a alunos. Então, emergiu o Plano Estadual de Educação, onde esses problemas foram debatidos. O movimento da matemática moderna deu origem ao movimento da educação matemática, que começou a se preocupar com o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, foi apenas na década de 1980 que esse movimento começou a discutir a relação entre aluno, professor e saber.

Hoje, a concepção histórico-cultural começa a aparecer como proposta pedagógica e aponta elementos para práticas educativas mais voltadas para o entendimento e para a necessidade do aluno, buscando respostas a problemas colocados pela sociedade. Nesta época, numa sociedade em constante mudança, com o avanço tecnológico, é cada vez mais exigido do ser humano um conhecimento mais completo do mundo que o rodeia, e a matemática está presente, pois proporciona o desenvolvimento não apenas de conhecimentos, mas também de habilidades que contribuem para a formação do cidadão. É através dos meios da educação que devemos transportar para o campo do ensino e aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade, da iniciação, da ação ativa e motivadora, estimulando a representação, as expressões de imagens, evocando aspectos da realidade e percebendo no aluno um sujeito ativo e criador do seu processo de construção do conhecimento, capaz de transformá-los em cidadãos atuantes.

## **2.3 CURRÍCULO DE MATEMÁTICA**

O currículo é uma parte integrante da prática pedagógica desde a sua criação, porém os estudos sobre o currículo são relativamente recentes. No final do século XIX, nos Estados Unidos, o currículo funcionava como elemento de controle social, centralizado no processo educacional. Em relação ao currículo, os estudos culturais exercem forte influência e a questão do poder é decisiva na análise dos fenômenos sociais. Podemos considerar o currículo como uma invenção social, permitindo analisá-lo levando em consideração as relações de poder que nos levam a entender o currículo de outra maneira, privilegiando alguns conhecimentos em detrimento de outros.

A industrialização e a urbanização da sociedade, em fase inicial, ameaçavam a preservação do tipo de vida e da homogeneidade da comunidade rural. Além disso, a presença de imigrantes nas grandes metrópoles, comprometia a cultura e os valores da classe média americana, protestante, branca, residente em cidades menores. Como consequência, tornou-se necessário e urgente consolidar e promover um projeto nacional comum, restaurar a homogeneidade em desaparecimento e ensinar as crianças dos imigrantes as crenças e os comportamentos dignos de serem adotados.

A escola foi vista como capaz de desempenhar um papel importante no cumprimento dessas funções e facilitar a adaptação das novas gerações às transformações econômicas, sociais e culturais ocorrentes. Na escola, considerou-se o currículo como o instrumento por excelência do controle social que se queria estabelecer. Assim, a escola teve como missão inculcar nos alunos os valores, as condutas e os hábitos adequados. Nesse momento, a preocupação com a educação vocacional tornou-se notória, evidenciando o propósito de ajustar a escola às novas necessidades da economia. Considerou-se indispensável, em síntese, organizar o currículo e conferir-lhe características de ordem, racionalidade e eficiência. Deste modo, inúmeros educadores e teóricos dedicaram esforços para desenvolver e melhorar o currículo de matemática.

A ciência pode ser encarada sob dois aspectos diferentes. Se olha para ela tal como exposto nos livros de ensino, como coisa criada, o aspecto é de um todo harmonioso, onde os capítulos se encadeiam em ordem, sem contradição. Ou se procura acompanhar a ciência no desenvolvimento progressivo, observar a maneira como ela foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente. Descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições. Descobre-se, entretanto, que a ciência não é uma coisa fixa e imutável, mas sim um processo contínuo de conhecimento e reinvenção.

Conforme citação, o autor faz referência a duas maneiras distintas de conceber a ciência: Uma formalista, que entende a Matemática como um conhecimento pronto e acabado que desenvolve de forma linear, sem contradições e hesitações; e a outra, histórico-cultural, que comprehende essa ciência como produção humana, portanto em constante desenvolvimento, buscando respostas a problemas colocados pela sociedade.

## **2.4 CONCEPÇÃO CONSTRUTIVISTA E ENSINO DE MATEMÁTICA**

Rompendo com as concepções ambientalistas e inativas, o construtivismo trouxe mudanças qualitativas ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, afirmando os princípios da matemática moderna. Uma contribuição relevante para a matemática da Educação Infantil é a de Constance Kamil, pois esta pesquisadora parte de um pressuposto fundamental para Piaget, segundo o qual o conhecimento humano se dá de três maneiras distintas: conhecimento físico, conhecimento social e conhecimento lógico matemático. Para Kamil, a autonomia é o princípio piagetiano mais importante para a educação. O ensino de matemática está na criança reinventar a aritmética. No tradicional, baseia-se que a aritmética consiste num conjunto de regras que devem ser repassados para os alunos. Para a autora, a aritmética é um conhecimento lógico-matemático onde a criança deve construir, ou reinventar por meio do seu próprio raciocínio. Portanto, o construtivismo contribui para o enriquecimento do conhecimento e leva a melhorar o ensino-aprendizagem, considerando a bagagem de conhecimento do aluno na construção de significados. No qual o aprender se torne significativo, permitindo ligar à matemática com outras áreas do conhecimento e a matemática com o cotidiano de cada aluno. O construtivismo reserva ao educando o papel ativo no processo ensino – aprendizagem, levando em conta seu conhecimento prévio na construção de significados. Aprender é construir significados pessoais a partir de relações dentro da própria matemática, entre a matemática e as demais disciplinas e entre a matemática e o cotidiano.

## **2.5 CONCEPÇÃO HISTÓRICO-CULTURAL E ENSINO DE MATEMÁTICA**

Rompendo com o formalismo matemático, a corrente histórico-cultural entende a matemática como um conhecimento vivo, dinâmico e produzido historicamente, organizado de maneira simbólica atendendo às necessidades concretas do ser humano. Dessa maneira, a matemática não pode ser concebida como um saber pronto e acabado ou como um conjunto de técnicas. A concepção histórico-cultural tem seus fundamentos no materialismo histórico de Vygotsky. Para essa concepção, a vida social, os problemas colocados pela natureza, pela sociedade e pela cultura exercem uma influência sobre a ciência. Para essa concepção, o número é resultado da atividade econômica, cultural e social.

As necessidades sociais de contagem e medida que geraram os números. Nesta visão, a matemática é entendida como um conhecimento vivo e produzido historicamente com linguagem simbólica própria atendendo às necessidades concretas da humanidade. Em síntese, a concepção histórico-cultural concebe que o conhecimento é resultado dinâmico da construção coletiva, social e histórica. Esta concepção, na sua origem, está relacionada em compreender as interações sociais visuais por cada criança, dessa forma é essencial, sendo determinante no desenvolvimento e na formação das funções psicológicas superiores (resultado de um processo histórico e social). Assim, esta concepção desenvolve as capacidades cognitivas próprias, permitindo ao sujeito histórico a leitura e a produção de significados, a resolução de problemas do seu cotidiano, fazendo com que a leitura contextualizada de sua realidade social ajuste-se a novos conhecimentos e contribua para ir além dos limites da experiência dom do conhecimento e da razão, etc. O ensino de Matemática hoje caminha para um novo projeto educacional, mais coerente, menos radical em suas posturas e mais rico dentro de uma concepção sociocultural. Diante de tantas pesquisas e debaixo de diversas influências, a educação tem buscado adaptar o ensino de matemática às necessidades e realidades das sociedades contemporâneas.

Uma das mudanças mais visíveis é o enfatizar na abordagem problemática e na construção de conhecimentos através de atividades que envolvam solução de problemas reais e significativos. Essa mudança busca encorajar alunos a desenvolver habilidades de resolução de problemas, adaptabilidade, criatividade e reflexão crítica, além de estimular a aplicação da matemática para resolver situações cotidianas e situações do mundo real. Apesar de existir um consenso geral sobre a importância da abordagem problemática, a implementação dessa mudança na prática educativa ainda enfrenta desafios. Muitos professores ainda se sentem mais à vontade quando ensinam matemática de maneira tradicional e lineal, baseada em algoritmos e fórmulas. Além disso, a falta de materiais e recursos adequados, assim como a pressão do ensino focado em resultados nos exames padrão, podem impedir que a abordagem problemática seja adotada de forma efetiva. Para superar esses desafios, é essencial que os educadores adotem um enfoque holístico e se envolvam com pedagogias atuais e inovadoras. Ao unir conhecimentos tradicionais com abordagens mais modernas e socioculturais, os professores podem contribuir para uma educação matemática mais equilibrada e apropriada aos contextos atuais.

Apesar de enfrentar desafios, a educação matemática tem vindo a se adaptar e a se aperfeiçoar de acordo com as necessidades e as mudanças sociais, culturais e tecnológicas do mundo atual. Ao alavancar as ferramentas e métodos pedagógicos contemporâneos, os educadores têm a oportunidade de promover a construção do conhecimento matemático como um processo dinâmico, colaborativo e significativo para a vida dos alunos e da sociedade em que vivem. Além disso, a colaboração entre educadores, pesquisadores e profissionais relacionados ao ensino de matemática pode ser essencial

para desenvolver estratégias e recursos que atendam às necessidades dos alunos e possibilitem a indagação de uma educação matemática mais equilibrada e apropriada. Neste contexto, a importância de construir uma cultura de ensino de matemática baseada em valores como a curiosidade, a perseverança, a resolução de problemas e a aplicação de conhecimentos em situações reais fica evidente. Ao cultivar essas competências em seus alunos, os professores podem contribuir para o desenvolvimento de uma geração de cidadãos capazes de enfrentar os desafios do mundo atual de maneira efetiva e criativa.

Ao confrontar os desafios da educação matemática contemporânea, os educadores têm a oportunidade de brincar um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento criativo, da resolução de problemas e da aplicação de conhecimentos em contextos reais. Ao abraçar pedagogias inovadoras e abordagens socioculturais, os professores podem contribuir para a construção de uma educação matemática mais equilibrada, significativa e adaptada aos contextos atuais. A questão importante da Matemática é estar presente de modo significativo na escola, na formação do intelecto, no desenvolvimento das habilidades físicas e intelectuais da criança, na agilização de seu pensamento reflexivo-crítico, de seu raciocínio para aplicá-las nas diferentes situações que enfrenta, na sua casa, na comunidade escolar, na sociedade e futuramente no seu trabalho. Ensinar Matemática nos dias atuais não é apenas explicar e propor o problema para a criança. E, além disso, é contextualizar e deixar que a criança coloque em ação o seu saber, é deixar que ela socialize e vá em busca de novas respostas, que ela verbalize suas perguntas, seus questionamentos, que respeite as interrogações e respostas dos outros. Enfim, que ela compreenda melhor a linguagem, a vivência, os símbolos e a própria familiarização com o mundo matemático.

Em virtude dos alunos viverem em uma realidade de conhecimentos informais, de fácil abstração, percebe-se que muitas vezes torna-se difícil modificar quando elas entram em contato na escola com os conhecimentos matemáticos mais formais, precisos e abstratos, próprio da linguagem matemática sistematizada. Surgem então, conflitos entre conhecimentos matemáticos forjados em diversos contextos da vida cotidiana e os conhecimentos forjados em um contexto escolar. Sabe-se, porém, que em ambos é preciso articulação entre o conhecimento cotidiano, implícito e intuitivo e o conhecimento científico, explícito e formalizado.

Cabe ao professor nessas circunstâncias, proceder a seus encaminhamentos de maneira articulada. Refletir constantemente suas ações a analisar cuidadosamente cada atividade a ser construída com seus alunos, pois cada uma requer procedimentos especiais, claros e adequados para que a mesma diante de cada situação nova e conflitante que surgir, saiba interpretar e aplicar de forma pertinente o processo de operação que realiza. Assim, o significado da atividade matemática realizada

pela criança resultará das conexões que ela estabelece entre ela e as demais disciplinas e entre ela e seu cotidiano.

## **2.6 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A FORMAÇÃO DE CONCEITOS**

Há consenso entre os educadores matemáticos sobre a importância da resolução de problemas no processo de ensino-aprendizagem, embora não haja unanimidade sobre seu papel nos currículos. A resolução de problemas pode assumir diferentes papéis, mas vamos destacar um deles: a resolução de problemas como elemento formador de conceitos. Durante muito tempo, e ainda hoje, o que é observado nas escolas é que primeiro ensina-se aos alunos o conteúdo e as técnicas, e depois dá-se a resolução de problemas. Historicamente, observamos que o caminho é inverso: os problemas surgem da vida diária das pessoas e são para resolver tais problemas que o homem criou novas ferramentas matemáticas. Na História da Matemática, a resolução de problemas foi pensada como resposta às perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática, como a divisão de terras, por problemas vinculados a outras ciências, como a Física e Astronomia, bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática. Entretanto, a matemática ensinada nas escolas tem se afastando da matemática que surgiu como resposta aos problemas da vida cotidiana, tornando-se uma matemática sem sentido para os nossos alunos. De acordo com os PCNs, na prática escolar, os problemas não desempenharam seu verdadeiro papel no ensino, sendo utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos. A prática encontrada nas salas de aula se remete ao ensino tecnicista, onde primeiramente são ensinados conceitos e técnicas para depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado. Desta maneira, o professor explora apenas os resultados encontrados e as técnicas utilizadas, não analisando se o aluno compreendeu os conceitos envolvidos. Para que a resolução de problemas atinja seu verdadeiro papel na educação matemática, é necessário que os educadores abordem os problemas como elementos formadores de conceitos, enfatizando a construção do conhecimento a partir de situações significativas e contextualizadas. Nesse sentido, a resolução de problemas pode ser vista como um meio para desenvolver habilidades, promover a reflexão crítica e estimular a aplicação da matemática em situações do mundo real, contribuindo assim para uma educação matemática mais equilibrada e significativa.

## **2.7 A MATEMÁTICA E A CULTURA DIGITAL**

Através de um resgate histórico da matemática, é possível que o aluno comprehenda a importância de seu desenvolvimento e a contribuição para o avanço tecnológico que vemos hoje. A tecnologia está tão presente em nossos dias a dia que não podemos deixá-la fora do processo de ensino-aprendizagem. Computadores, calculadoras e outros elementos tornam-se parte cada vez mais da nossa realidade. Toda essa tecnologia surgiu com o objetivo de facilitar a vida do homem, mas até que ponto isso é bom para a sociedade? É verdade que as tecnologias nos auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, mas nem sempre são utilizadas da forma adequada. A tecnologia na educação surgiu como uma forma de tornar os cálculos mais simples, rápidos e eficientes, como, por exemplo, o uso da calculadora.

Outra tecnologia, cuja presença é muito marcante no mundo atual, é o computador. Esta é uma máquina presente quase em toda parte do globo. Por isso, torna-se indispensável na vida escolar, pois se a função da escola é preparar o aluno para a sociedade, como prepará-lo para um mundo dominado pela tecnologia sem usá-la? O uso do computador no processo do ensino de matemática tem várias finalidades, por exemplo, auxiliar no processo de construção do conhecimento, como fonte de informação, um meio para desenvolver autonomia por meio de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções, e também como ferramenta para realizar determinadas atividades como o uso de planilhas eletrônicas, processadores de textos, bancos de dados, jogos, pesquisa, etc. Outro aspecto muito importante é o uso da computação gráfica no processo de ensino, pois este recurso funciona como uma ferramenta de visualização, permitindo maior compreensão e análises de certos contextos matemáticos. Este é um bom recurso quando trabalhamos com gráficos de funções, pois podemos visualizar de forma mais simples o que acontece em diferentes situações. Dessa forma, a integração da matemática e da cultura digital pode ser uma oportunidade para criar aprendizados mais envolventes e significativos, promovendo o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para o aluno face ao mundo complexo do século XXI.

O aluno demanda participação, estímulo e motivação. Portanto, nossas práticas pedagógicas e nossas inovações também têm um papel crucial no despertar o interesse do aluno, no fazê-lo querer a aprender, pois se o aluno não estiver aberto ao aprendizado, este não acontecerá. Em particular, são necessárias investigações sobre como professores de matemática de escolas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio podem usar atributos da Web 2.0 para explorar problemas abertos e vivenciar esse processo numa perspectiva colaborativa, usando aplicativos da matemática dinâmica (POWELL, 2016, p. 01).

Buscar este tipo de conhecimento que tem relação direta com o cotidiano do aluno é muito importante para que haja uma aprendizagem significativa. O aluno convive com essas imagens diariamente, seja na televisão, no computador ou no celular, porém ele não sabe como ela é formada,

tornando-se então uma curiosidade para o aluno e respondendo àquela famosa frase: “onde eu vou usar isso professora?”. Por isso, torna-se importante fazer conexões da matemática da escola com a matemática do cotidiano dos alunos. Não menos importante no processo de ensino é o recurso aos jogos, que também que segundo os PCNs (1998, p. 46) “constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções”. Esse método de ensino permite a prática do debate, argumentação e organização do pensamento, contribuem para a formação de atitudes, incentiva os alunos a enfrentar desafios, desafia o aluno na busca de soluções, desenvolve o senso crítico, a intuição e a criação de estratégias do aluno.

Entretanto, todos estes recursos citados acima devem ser usados como um recurso didático no processo de ensino-aprendizagem e não como o próprio processo. Um professor não deve situar no tempo e no espaço cada item do conteúdo dado ou contar sempre em suas aulas trechos da história da matemática, nem a cada aula utilizar um recurso tecnológico ou realizar jogos. É preciso que estes recursos venham como um complemento ao processo de ensino, como também é preciso apresentar ao aluno fórmulas, definições, conceitos. Todavia, é necessário antes de utilizar recursos didáticos, até mesmo para utilizá-los de maneira correta, ter bem claro qual é o seu objetivo com isso, qual seu objetivo para aquela aula e, de certa forma, analisar se seus objetivos vão de encontro aos objetivos gerais do ensino de matemática.

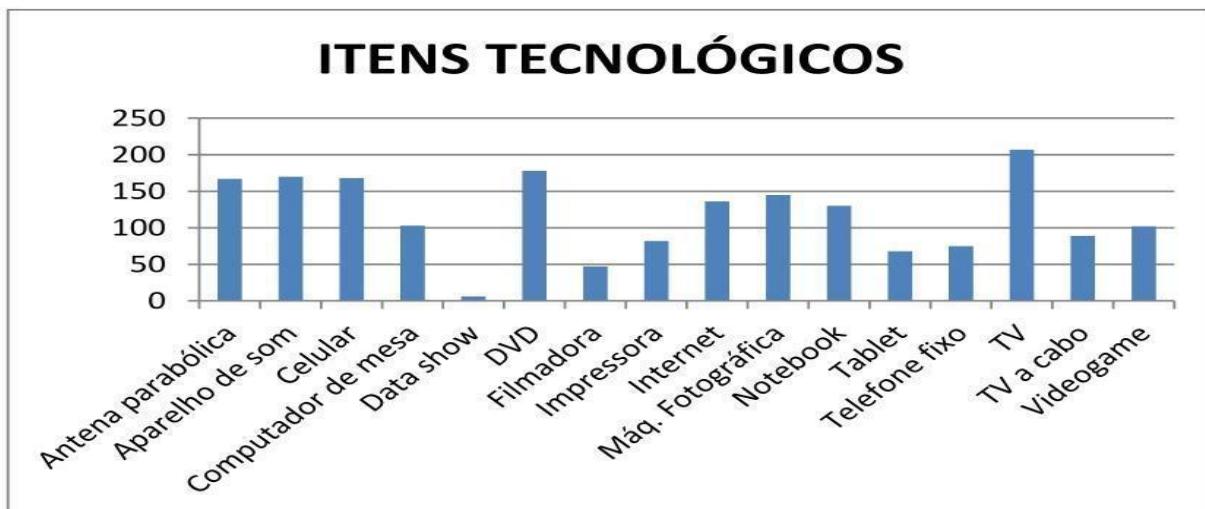
### **3. A UTILIZAÇÃO DAS TDICS NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DE MARILDA LÊNIA ARAÚJO**

As TDICs estão presentes em nossa escola, começando pela equipe gestora. A vida escolar é registrada num sistema online, SISGE - Sistema de Gestão Educacional matrículas, notas, transferências, contratação de professores, tudo é feito online, sendo "alimentado" praticamente dia a dia. Portanto, pode-se afirmar que é o ambiente em que mais se tem contato com as tecnologias. Os professores também utilizam as TDICs, alguns mais do que outros, entretanto, todos utilizam, pois no ano de 2015 foi implantado na rede estadual de educação o sistema "Professor On-line", uma espécie de diário online, onde o professor deve preencher a frequência e avaliações dos alunos, conteúdos, dados e observações que achar pertinente. Também possui funcionalidades como agenda, pois aparece o calendário escolar, com todas as atividades que ocorrerão ao longo do ano, como reuniões e Conselhos de Classe.

Além disso, muitos professores utilizam as TDICs em suas aulas, como pesquisa ou como complemento de informação, ou ainda para outra atividade específica. Neste sentido, os ambientes

mais utilizados são o Laboratório de Informática, na utilização de computadores para pesquisa e realização de trabalhos, e do Auditório, na utilização do projetor multimídia para apresentação de trabalhos (PowerPoint) e para assistir filmes que a equipe gestora orienta, ou seja, filmes que tenham relação com o conteúdo que está sendo trabalhado e não como mero passatempo. Temos um professor orientador dessas salas de tecnologias e, para a utilização das mesmas, o professor de sala de aula deve preencher uma folha chamada "projeto", constando seu nome, disciplina, conteúdo a ser trabalhado, objetivos, atividades e metodologia a ser adotada. Dessa forma, a utilização das TDICs na escola de educação básica é uma ferramenta valiosa para melhorar a qualidade da educação e a interação entre professores, alunos e a equipe gestora.

Temos ainda uma lousa digital que até o momento foi utilizada apenas uma vez, acredita-se que pela falta de prática dos professores com o equipamento. Dentro das salas de aula quase não são utilizadas as tecnologias, visto que só possuímos internet da Sala de Informática e o wi-fi tem baixo alcance. Percebemos também que os professores e funcionários utilizam as tecnologias em seu dia a



dia, principalmente celular (whatsapp) e o computador para pesquisa e lazer, sem esquecer a televisão. Com relação aos alunos e seus familiares, realizamos uma pesquisa no ano de 2024 para o Curso de Graduação Educação na Cultura Digital, envolvendo perguntas específicas sobre as tecnologias e o seu uso, com o objetivo de conhecer um pouco mais a realidade de nossos educandos. Aplicamos um questionário com aproximadamente 85% de nossos alunos daquele ano letivo, com o intuito de saber mais sobre as tecnologias da informação, como o uso das redes sociais, dispositivos móveis e alguns aplicativos para conhecer melhor as práticas dos nossos jovens e a fim de melhorar as práticas docentes de nossa escola. A primeira questão se referia aos itens tecnológicos que os alunos possuíam em suas casas. Obtivemos as seguintes respostas:

Fonte: Autor

Percebemos que mesmo sendo um município predominantemente agrícola, estamos nos inserindo na era digital. A escola também disponibiliza computador e internet para todos os alunos, seja em horário de aula ou extraclasse, basta agendar com o professor orientador da sala de tecnologia, mediante autorização assinada pelo professor e pelos pais. A próxima questão tinha relação com os conteúdos acessados durante a navegação na internet, tanto em casa como na escola. Nesta questão foram dadas algumas alternativas e os alunos poderiam assinalar mais de uma.

Observamos que as redes sociais são as plataformas mais acessadas pelos alunos, seguidas por pesquisas, jogos, aplicativos, música, filmes, e-mail, notícias e esportes. Entre os alunos entrevistados, 25 (vinte e cinco) afirmaram usar a internet exclusivamente na escola, enquanto 02 (dois) relataram não ter acesso à internet. Destacamos uma questão sobre a percepção dos alunos em relação ao uso das tecnologias pelos professores. Os resultados mostraram que 55% dos alunos acreditam que a maioria dos professores utiliza tecnologias em suas aulas, 10% afirmaram que todos os professores fazem uso delas, 30% consideram que apenas alguns professores utilizam, 4% acreditam que nenhum professor usa, e 1% não respondeu à pergunta. Além disso, perguntamos aos alunos quais "ferramentas" eram empregadas pelos professores em suas aulas. A maioria, 75%, mencionou que assistiam a filmes, que poderiam ou não estar relacionados ao conteúdo, enquanto 60% indicaram a pesquisa na internet como uma ferramenta utilizada. Os alunos podiam escolher mais de uma alternativa. Também questionamos se essas ferramentas contribuíam para o seu aprendizado, e 56% dos alunos concordaram que sim. É importante ressaltar que o computador e outras tecnologias midiáticas devem ser encarados como ferramentas essenciais no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, educar na cultura digital vai além de simplesmente inserir computadores nas escolas; é necessário transformar a cultura escolar, reconfigurando espaços, tempos e métodos de ensino. Para isso, é fundamental que a escola tenha um Projeto Político Pedagógico (PPP) que reflita sua identidade, estabelecendo metas e objetivos claros, além de definir um conjunto orientador de princípios e normas que guiem as ações pedagógicas da comunidade escolar.

A construção do Projeto Político Pedagógico da nossa escola foi um processo colaborativo, envolvendo a participação de profissionais da educação das redes pública estadual e municipal de Altos, pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. Essa abordagem colaborativa visa garantir que o PPP atenda às necessidades e expectativas de todos os envolvidos, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz. Na educação da rede pública estadual e municipal de Altos, além de pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. Essa colaboração foi essencial para garantir que o PPP refletisse as necessidades e aspirações de toda a comunidade escolar, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz. Através deste processo participativo, buscamos não apenas

identificar as ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas, mas também como integrá-las de maneira significativa no cotidiano escolar. O objetivo é que as tecnologias não sejam meramente um adendo às aulas, mas sim uma parte integrante do aprendizado, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia dos alunos. Assim, a implementação do PPP visa não apenas a modernização dos métodos de ensino, mas também a formação de cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, onde a tecnologia desempenha um papel cada vez mais central. Portanto, é imprescindível que a escola continue a evoluir e se adaptar, sempre buscando formas inovadoras de envolver alunos e professores em um processo de aprendizado dinâmico e relevante. Na educação da rede pública estadual e municipal de altos, bem como de pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. Esse esforço conjunto visa garantir que a proposta pedagógica atenda às necessidades e expectativas da comunidade escolar, promovendo um ambiente de aprendizado mais dinâmico e inclusivo. A participação ativa de todos os envolvidos foi essencial para que o PPP refletisse a realidade da escola e os desafios enfrentados no dia a dia. Acreditamos que, ao unir forças e ideias, poderemos construir um projeto que não apenas atenda às demandas atuais, mas que também prepare nossos alunos para um futuro em constante transformação, onde as tecnologias desempenham um papel cada vez mais central. Em suma, a integração das tecnologias no ambiente escolar deve ser vista como uma oportunidade de inovação e aprimoramento do ensino, mas requer um compromisso coletivo para que essa transformação seja efetiva e sustentável.

Com um PPP bem estruturado e a colaboração de toda a comunidade, podemos promover uma educação que não apenas informe, mas que também forme cidadãos críticos e preparados para os desafios do século XXI. Na educação da rede pública estadual e municipal de altos, pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. Essa abordagem participativa garantiu que diversas vozes fossem ouvidas e que as necessidades e expectativas de todos os envolvidos fossem consideradas, resultando em um PPP que realmente representa a comunidade escolar. O PPP não apenas orienta as práticas pedagógicas, mas também estabelece um compromisso coletivo em relação à formação integral dos alunos, promovendo uma educação que valoriza a diversidade, a inclusão e o uso consciente das tecnologias. Acreditamos que, ao implementar essas diretrizes, conseguiremos criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e relevante, que prepare os alunos para os desafios do século XXI. Além disso, é essencial que os professores recebam formação continuada para se apropriarem das novas tecnologias e metodologias de ensino. Isso permitirá que eles integrem de forma eficaz as ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas, tornando as aulas mais interativas e engajadoras. Em suma, a transformação da cultura escolar e a implementação de um Projeto Político Pedagógico sólido são fundamentais para que possamos aproveitar ao máximo as potencialidades das tecnologias na

educação, preparando nossos alunos para um futuro cada vez mais digital, em parceria com os profissionais da educação das redes públicas estadual e municipal, pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. A participação ativa de todos os envolvidos foi essencial para que o PPP refletisse as necessidades e aspirações da comunidade escolar, garantindo que todos se sintam parte do processo educativo e comprometidos com o desenvolvimento da escola. Esse envolvimento coletivo não apenas fortalece a identidade da escola, mas também promove um ambiente mais inclusivo e democrático, onde as vozes de todos os envolvidos são ouvidas e consideradas. Assim, o PPP se torna um documento vivo, que pode ser revisado e adaptado conforme as mudanças nas demandas educacionais e nas realidades sociais. Acreditamos que, ao implementar um PPP bem estruturado e participativo, seremos capazes de promover uma educação de qualidade que prepare os alunos para os desafios do século XXI, integrando as tecnologias de forma significativa e transformadora no processo de ensino-aprendizagem. Na educação da rede pública estadual e municipal de Altos, pais, alunos e membros da Secretaria de Educação. Esse envolvimento garantiu que as diferentes vozes e perspectivas fossem ouvidas, resultando em um documento que realmente reflete as necessidades e aspirações da comunidade escolar.

O PPP não apenas orienta as práticas pedagógicas, mas também serve como um instrumento de reflexão e avaliação contínua das ações da escola. Com ele, buscamos promover um ambiente educacional mais inclusivo e inovador, que valorize a diversidade e estimule o protagonismo dos alunos em seu processo de aprendizagem. Acreditamos que, ao integrar tecnologias de forma significativa e consciente, podemos potencializar o aprendizado e preparar nossos alunos para os desafios do mundo contemporâneo. Assim, a nossa escola se compromete a ser um espaço de transformação, aonde a educação vai além do conteúdo curricular, promovendo uma formação integral que considera as múltiplas dimensões do ser humano e as demandas da sociedade atual. A participação da comunidade é fundamental na construção e revisão do nosso Projeto Político Pedagógico (PPP). Anualmente, avaliamos a necessidade de alterações ou complementações no PPP e realizamos uma Assembleia de Pais para discutir e aprovar quaisquer mudanças, sempre buscando o consenso da comunidade. Acreditamos que o PPP não é um documento fixo, mas sim um instrumento dinâmico que deve evoluir constantemente, refletindo as melhores práticas para a escola e a comunidade, além de se adaptar às mudanças na legislação. Embora muitos professores nas escolas estejam familiarizados com o PPP, ainda há dúvidas quanto à sua aplicação prática, seja em sua totalidade ou em partes, promovemos anualmente formações continuadas e reuniões pedagógicas que abordam suas diretrizes. As escolas já realizaram e continuam a promover diversos debates sobre o uso de tecnologias, tanto no ambiente escolar quanto fora dele. No entanto, notamos que as Tecnologias Digitais de Informação e

Comunicação (TDICs) são pouco discutidas no contexto do PPP, o que indica uma oportunidade para aprofundar essa temática e integrá-la de forma mais efetiva nas práticas pedagógicas e nos objetivos da escola.

É necessário garantir tempo, computadores disponíveis para todos os alunos, uma internet de qualidade e uma rede Wi-Fi que cubra toda a área escolar. No entanto, é fundamental também investir na valorização do professor, pois é necessário que o profissional tenha tempo para estudar, pesquisar e planejar suas aulas. O governo deveria considerar isso dentro da carga horária, ou seja, garantir que o professor seja remunerado pelo tempo dedicado à pesquisa e, de certa forma, à sua qualificação. Atualmente, o professor da educação básica estadual é pago apenas pelo tempo em sala de aula, recebendo salários que não correspondem às suas responsabilidades, o que resulta em uma carga horária excessiva e na necessidade de trabalhar em mais de uma escola para obter uma remuneração adequada. Isso, sem dúvida, reduz significativamente o tempo disponível para o planejamento, especialmente no que diz respeito ao uso de tecnologias. O ideal seria que um professor que leciona quatro aulas em sala de aula recebesse o pagamento correspondente a seis aulas: quatro para as aulas e duas para planejamento e formação. Essa mudança poderia gerar um grande avanço educacional. Entretanto, o que observamos atualmente? Greves, paralisações e descontentamento com o sistema educacional. Por quê? Porque estamos enfrentando uma crise e passando por um período de desvalorização tão acentuada que nossos profissionais não se sentem motivados a aprimorar suas práticas pedagógicas. Quando a motivação é baixa, não conseguimos dar o nosso melhor. Podemos ter todos os recursos disponíveis ao nosso redor, mas se não dispomos de tempo e nossa autoestima está comprometida, o resultado do nosso trabalho será insatisfatório. Atualmente, a utilização de jogos online e softwares tem contribuído significativamente para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, novamente nos deparamos com a limitação do tempo que o professor tem para pesquisar e se familiarizar com esses programas, além de planejar aulas que os integrem, especialmente nos níveis finais da educação básica e nas disciplinas de exatas.

Infelizmente, a realidade desses profissionais da educação ainda é de uma carga média de 40 horas em sala de aula, sem oportunidades adequadas de acesso e permanência nos laboratórios. Essa situação limita o potencial de inovação e desenvolvimento das práticas educativas, criando um ciclo que prejudica tanto os educadores quanto os alunos. Rizar com esses programas, além de planejar aulas que os integrem, especialmente nos níveis finais da educação básica, e particularmente nas disciplinas de exatas.

Apesar de muitos pontos negativos com relação à educação persistirem, acreditamos que é preciso buscar o novo, ou melhor, é preciso superar barreiras, transcender. Uma das formas para tanto

é, em geral, a implementação de propostas pedagógicas voltadas para a educação na cultura digital e, em específico, propostas para a disciplina de matemática, tais como, a utilização dos jogos digitais como ferramenta para auxiliar o educando no processo de ensino-aprendizagem.

#### **4. A MATEMÁTICA E OS JOGOS DIGITAIS**

Os jogos sempre foram uma parte integrante da experiência humana, manifestando-se em diversos momentos e contextos, como em brincadeiras de pega-pega, esconde-esconde, caça-palavras, futebol, xadrez e videogames, entre outros. Nossa infância, um dos períodos mais alegres de nossas vidas, é repleta de jogos e brincadeiras que tornam nosso cotidiano mais prazeroso. Essas atividades são transmitidas de geração em geração, sendo constantemente reinventadas à medida que a cultura avança e a humanidade se desenvolve. Além de serem divertidos, os jogos também são ferramentas de aprendizado. Eles ajudam a desenvolver habilidades, raciocínios, e aspectos físicos e mentais. Portanto, por que não incorporá-los ao ambiente escolar? Por que não ensinar nossos alunos de uma maneira mais envolvente e menos tradicional? Os jogos oferecem uma oportunidade de desafiar os alunos a aprender de forma dinâmica e divertida. Essa abordagem pedagógica tem sido objeto de estudo e desenvolvimento por diversos autores nos últimos anos. Na disciplina de matemática, essa prática é especialmente relevante, pois permite que os alunos aprendam matemática de maneira lúdica, com a mediação do professor. Como já mencionado, muitos alunos encaram a matemática com certa resistência. Ao longo do tempo, formou-se um estigma de que a matemática é o “bicho-papão” das disciplinas. Os jogos, com sua abordagem divertida e interativa, podem desempenhar um papel crucial na superação dessa percepção negativa.

Os jogos são caracterizados como uma forma não convencional de ensino, mas contribuem de maneira significativa para o aprendizado dos alunos. Assim, as estratégias pedagógicas adotadas em sala de aula são essenciais para atrair e motivar os estudantes nesse processo. Segundo Rocha (2016, p. 02), “o jogo, alinhado ao pensamento matemático, estimula o aluno a perceber a matemática de uma maneira agradável e divertida, incentivando-o a desenvolver seu raciocínio lógico e a generalização em relação aos diversos conceitos matemáticos.” Incorporar jogos digitais no ensino da matemática pode ser uma estratégia eficaz para transformar a maneira como os alunos se relacionam com a disciplina, tornando-a mais acessível e menos intimidadora. Dessa forma, isso estimula o aluno a perceber a matemática de maneira agradável e divertida, incentivando-o a desenvolver seu raciocínio lógico e a generalização diante dos diversos conceitos matemáticos que são abordados.” A utilização de jogos digitais na educação matemática é uma estratégia que se mostra promissora, pois alia a

tecnologia ao aprendizado, criando um ambiente interativo e estimulante. Esses jogos podem ser projetados para abordar conteúdos específicos, permitindo que os alunos pratiquem e reforcem suas habilidades matemáticas de forma lúdica. Além disso, os jogos digitais oferecem feedback instantâneo, o que é crucial para que os alunos possam reconhecer seus erros e acertos em tempo real, promovendo um ciclo contínuo de aprendizado.

Entretanto, é importante que a escolha dos jogos seja feita de maneira criteriosa, considerando os objetivos pedagógicos e as necessidades dos alunos. A mediação do professor continua sendo fundamental para guiar os alunos na exploração dos jogos, ajudando-os a conectar as experiências lúdicas com os conceitos matemáticos que estão sendo trabalhados. Dessa forma, os jogos não apenas se tornam uma ferramenta de ensino, mas também uma forma de engajamento e motivação para os alunos enfrentarem os desafios da matemática. Em suma, ao, estimula o aluno a enxergar a matemática de uma maneira agradável e divertida, incentivando-o a desenvolver seu raciocínio lógico e a generalizar diante dos diversos conceitos matemáticos”. Além disso, a utilização de jogos digitais na educação matemática proporciona um ambiente interativo que pode engajar ainda mais os alunos. Esses jogos, muitas vezes, incorporam elementos de competição e recompensa, o que pode aumentar a motivação e o interesse dos estudantes. A interatividade e a imersão oferecidas pelos jogos digitais permitem que os alunos experimentem e pratiquem conceitos matemáticos em um contexto que simula situações do mundo real, promovendo um aprendizado mais significativo. É importante ressaltar que, para que essa metodologia seja eficaz, o papel do professor é fundamental. O educador deve atuar como mediador, orientando os alunos na utilização dos jogos e ajudando-os a refletir sobre as estratégias utilizadas e os conceitos aprendidos. Dessa forma, os jogos se tornam não apenas uma ferramenta de entretenimento, mas um recurso pedagógico valioso que pode transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida. Em suma, a integração de jogos, especialmente os digitais, no ensino da matemática pode ser uma estratégia poderosa para desmistificarão, estimula o aluno a perceber a matemática de forma agradável e divertida, incentivando-o a desenvolver seu raciocínio lógico e habilidades de generalização em relação aos diversos conceitos matemáticos que são abordados.”

Além disso, a utilização de jogos digitais na educação matemática tem se mostrado uma estratégia eficaz, pois esses jogos frequentemente incorporam elementos visuais e interativos que capturam a atenção dos alunos. Essa interatividade não só torna o aprendizado mais interessante, mas também permite que os alunos pratiquem e apliquem conceitos matemáticos em um ambiente simulado, onde podem experimentar e errar sem o medo de consequências negativas. Os jogos digitais também oferecem a vantagem de possibilitar a personalização do aprendizado, permitindo que cada aluno avance em seu próprio ritmo, revisite conceitos conforme necessário e receba feedback imediato

sobre seu desempenho. Essa abordagem pode ser especialmente benéfica para aqueles que têm dificuldades com a matemática, pois proporciona um espaço seguro para a exploração e a prática. Por fim, é importante ressaltar que a integração de jogos digitais no ensino da matemática deve ser feita de forma consciente e planejada. Os educadores precisam selecionar jogos que estejam alinhados aos objetivos de aprendizagem e que realmente promovam o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, os jogos e atividades lúdicas estão mais presentes em sala de aula, mas à medida que a criança avança para os anos Finais e para o Ensino Médio, essa realidade se transforma. Temos a impressão de que, a partir do sexto ano do Ensino Fundamental, essa prática desaparece das salas de aula, especialmente na disciplina de matemática, possivelmente pela dificuldade em encontrar jogos que se relacionem com o conteúdo curricular. É fundamental estabelecer uma conexão entre os jogos e os conceitos e conhecimentos que se pretende abordar, pois o jogo apenas como entretenimento não possui um significado pedagógico e não contribui efetivamente para o processo de ensino-aprendizagem.

Podemos notar que os jogos também estão diretamente associados à resolução de problemas. O jogo facilita o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas na medida em que permite a investigação, ou seja, a exploração do conceito por meio da estrutura matemática subjacente ao jogo, que pode ser vivenciada pelo aluno ao jogar, elaborando estratégias e testando-as com o objetivo de vencer. O cerne da resolução de problemas reside no processo de criação de estratégias e na análise, realizada pelo sujeito, das diversas possibilidades de solução. No jogo, ocorre um fenômeno semelhante. Ele representa uma situação-problema definida por regras. Jogo, ocorre um fenômeno semelhante. Ele representa uma situação-problema definida por regras que exigem do jogador a aplicação de raciocínio lógico e a busca por soluções eficazes. Assim, ao interagir com o jogo, o aluno não apenas se diverte, mas também exercita habilidades cognitivas essenciais que podem ser transferidas para contextos matemáticos mais amplos.

Essa abordagem lúdica não apenas torna o aprendizado mais atraente, mas também promove uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, ajudando a desmistificar a disciplina e a torná-la mais acessível aos estudantes. Portanto, integrar jogos digitais e tradicionais às aulas de matemática pode ser uma estratégia poderosa para engajar os alunos e enriquecer sua experiência de aprendizado. Jogo ocorre uma dinâmica semelhante. Ele representa uma situação-problema definida por regras que orientam a ação do jogador e a conduzem à busca por soluções. Essa interação com o jogo estimula o pensamento crítico e a criatividade, permitindo que os alunos experimentem diferentes abordagens e aprendam com os erros e acertos ao longo do processo. Assim, ao integrar jogos nas aulas de matemática, não apenas tornamos o aprendizado mais envolvente e prazeroso, mas também

proporcionamos aos alunos oportunidades valiosas para desenvolver competências essenciais que vão além do conteúdo curricular. Essa abordagem lúdica pode transformar a maneira como os alunos percebem a matemática, desmistificando-a e tornando-a mais acessível e interessante. Portanto, é crucial que educadores busquem maneiras de incorporar jogos e atividades lúdicas de forma intencional e alinhada aos objetivos de aprendizagem, garantindo que os alunos não apenas se divirtam, mas também adquiram um entendimento mais profundo e significativo dos conceitos matemáticos.

O uso de jogos digitais em sala de aula tem como objetivo despertar o interesse dos alunos por meio de uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora, além de possibilitar diferentes estratégias para a abordagem de conteúdos e a construção de conhecimentos a partir de tomadas de decisões, raciocínio lógico, planejamento, análise de resultados, revisão de conceitos e objetivos, e a reestruturação de procedimentos praticados durante o jogo. No entanto, conforme Prensky (2012), a utilização do jogo digital não implica que o ensino seja menos “sério” ou menos eficaz, pois o sucesso do ensino de um determinado conteúdo não está na seriedade com que é abordado, mas sim no quanto o aluno realmente aprendeu e na qualidade desse aprendizado (POETA & GELLER, 2016, p. 01-02).

Essa abordagem é uma maneira significativa de propor problemas e instigar os alunos a resolvê-los, pois alguns jogos, embora não estejam diretamente ligados a um conteúdo curricular, podem contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da resolução de problemas, levando o aluno a formular estratégias, tomar decisões, verificar hipóteses, colocá-las em prática e testar suas teorias, confirmando se funcionaram. Isso favorece uma aprendizagem por descoberta, ajudando o aluno a ter mais interesse e participação nas aulas. Um dos papéis do professor é criar um ambiente propício para que haja a relação entre jogo e conteúdo. Ou seja, ao selecionar um jogo, o professor deve definir seus objetivos e planejar o momento mais adequado para sua aplicação, pois podemos utilizá-los tanto para introduzir novos conteúdos quanto para reforçar algo que já foi trabalhado. A intenção, segundo Moura, parte do professor e é estabelecida conforme seu plano de ensino, que deve estar alinhado ao projeto pedagógico da escola como um todo. O propósito do jogo é definido pelo educador através de suas estratégias pedagógicas, garantindo que a atividade contribua para o aprendizado efetivo dos alunos. Grando (2000) menciona alguns “momentos” de jogo que podem ser considerados durante o processo: a familiarização com o material; o reconhecimento das regras; o jogo pelo jogo; a intervenção pedagógica verbal; o registro do jogo; a intervenção escrita e o jogar com habilidade. O momento de familiarização com o material refere-se ao primeiro contato com o jogo, onde podem ser realizadas as primeiras tentativas, explorando seus componentes. O aluno pode buscar conhecimentos e experiências de outros jogos para auxiliar nessa descoberta.

Em seguida, temos o reconhecimento das regras, que podemos considerar como as condições estabelecidas para o desenvolvimento do jogo. Segundo a autora, esse momento pode ocorrer de várias maneiras, como, por exemplo, as regras podem ser lidas pelo aluno, explicadas pelo professor ou ainda através de “partidas-modelo”, onde o professor joga e os alunos, a partir de suas observações, identificam as regras, ou o aluno descobre as regras por meio da relação tentativa/erro. Outra etapa é o jogo pelo jogo, ou seja, o jogo para garantir a compreensão das regras. Nesse caso, os alunos jogam para validar seu entendimento das regras, colocando-as em prática. A intervenção pedagógica verbal refere-se à mediação realizada pelo professor, envolvendo questionamentos e sugestões. É importante ressaltar que não se trata de fornecer a resposta ao aluno, mas sim de instigá-lo a descobrir uma solução viável, incentivando-o a revisar suas estratégias e propor novas possibilidades.

Trata-se novamente de não apenas “jogar por jogar”, mas de realizar um processo de construção ou aplicação de um determinado conhecimento. Portanto, a intervenção do professor se torna essencial para que ocorra uma transformação do jogo espontâneo em um jogo pedagógico. Assim, o professor deve atuar como mediador entre os alunos e o conhecimento, fazendo isso por meio do jogo. Nesta perspectiva, a matemática se apresenta de forma acessível e divertida para o aluno, fazendo com que ele desenvolva gosto por aprendê-la. O jogo cria um ambiente propício ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o compõem, mas também pelo desafio, tornando-se uma atividade voluntária por parte do aluno. O interesse é despertado pelo prazer que a atividade lúdica proporciona; no entanto, é necessário que haja uma intervenção pedagógica para que o jogo possa ser benéfico à aprendizagem.

Outro aspecto positivo dos jogos é a utilização e o desenvolvimento da imaginação durante o processo. Segundo GRANDO (2000, p. 21), “o jogo depende da imaginação e é a partir dessa situação imaginária, fundamental no jogo, que se traça o caminho abstração”, e a matemática é repleta desse elemento. “Pode-se dizer que o jogo, determinado por suas regras, poderia estabelecer um caminho natural que vai da imaginação à abstração de um conceito matemático” (GRANDO, 2000, p. 21).

Além disso, é importante demonstrar que o aluno pode aprender com os erros, adquirindo confiança e coragem durante o jogo e superando o medo de errar, o que gera uma atitude positiva em relação a essa situação, tanto no âmbito educacional quanto no emocional diante das dificuldades da vida. A intervenção do professor é fundamental para relacionar o jogo aos conceitos e proporcionar novos conhecimentos aos educandos, aproveitando seu fluxo mental e seu interesse. É necessário que o aluno desenvolva sua consciência sobre o jogo, compreendendo o processo envolvido e sendo capaz de elaborar estratégias. Dessa forma, surge novamente a necessidade de uma reformulação do currículo escolar, de modo que ele incorpore as mudanças atuais. Um currículo mais aberto e flexível. Como

afirma GRANDO (2000, p. 36), “o currículo escolar precisa ser redimensionado, criando espaços de tempo para os jogos, a fim de que eles sejam respeitados e reconhecidos como uma possibilidade metodológica no processo de ensino-aprendizagem de conceitos”. Além disso, é necessário promover cursos e formações mais específicas nesta área. Algo que seja bastante prático, como a indicação de jogos ou até mesmo uma parte de informática que nos ajude a desenvolver jogos digitais simples. Destaca-se a importância de uma formação de professores que inclua aportes teóricos sobre jogos digitais e educação, especialmente na Educação Matemática, abordando aspectos metodológicos e a criação de jogos digitais. Também se enfatiza a relevância do planejamento na prática pedagógica e da relação que deve ser estabelecida entre o jogo digital e os objetivos pedagógicos para o ensino dos conteúdos curriculares, de modo que o jogo não seja visto apenas como uma atividade meramente recreativa (POETA& GELLER, 2016, p. 11).

A metodologia dos jogos tem muito a contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, pois o conhecimento é construído de forma intuitiva inicialmente e, posteriormente, conceitos matemáticos são elaborados ou aprimorados, permitindo que o conteúdo curricular seja descoberto de maneira interessante e que desperte o interesse do aluno. Além disso, o jogo proporciona um feedback, permitindo que o aluno revise sua evolução e verifique os resultados alcançados, identificando onde ainda enfrenta dificuldades. O mais interessante é que o próprio aluno tem a oportunidade de realizar uma autoavaliação, refletindo sobre si mesmo e sobre o conhecimento adquirido. Savi & Ulbricht (2008) mencionam alguns benefícios que os jogos educacionais podem trazer ao processo de ensino-aprendizagem, como: efeito motivacional...ais podem trazer ao processo de ensino-aprendizagem, como: efeito motivacional, desenvolvimento do raciocínio lógico e a promoção da interação entre os alunos. No entanto, alguns jogadores tendem a passar muitas horas nessa atividade, o que pode se transformar em um vício e, consequentemente, ser prejudicial à saúde. Essa questão preocupa pais e educadores, pois esse tempo poderia ser melhor aproveitado com estudos ou outras atividades. Eles esperam que os alunos apliquem a mesma dedicação e comprometimento que demonstram nos jogos em suas atividades acadêmicas.

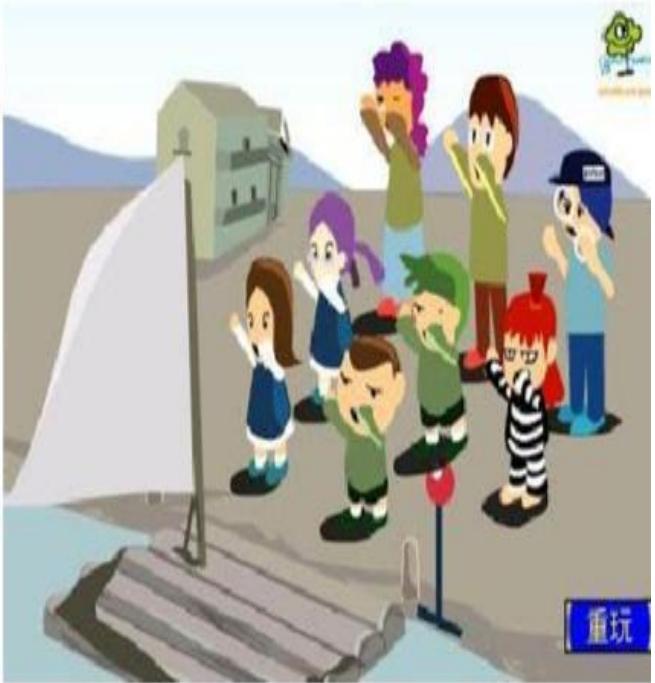
Além disso, é fundamental que o professor avalie todo esse processo. É necessário que essa atividade tenha um começo, meio e fim, ou seja, um planejamento, uma execução e uma avaliação. Nesse sentido, a avaliação atua como um feedback do processo, e essa exigência pode levar alguns educadores a hesitar em utilizar essa metodologia. Saber como avaliar o progresso da aprendizagem dos alunos é outro fator que desencoraja o uso de jogos pelos professores, especialmente no ensino remoto ou em turmas numerosas.

## 5.1 SUGESTÕES DE JOGOS

Com o objetivo de encontrar alguns jogos que possam auxiliar no processo de ensino aprendizagem de Matemática, foi realizada uma pesquisa. Encontramos alguns Jogos de Lógica, ou seja, aqueles que necessitam de uma estratégia, um plano.

### Travessia do Rio

Este é um jogo de lógica cujo objetivo é atravessar todos os personagens para a outra margem do rio, respeitando as regras: 1 – Somente o pai, a mãe e o policial podem pilotar o barco. 2 – A mãe não pode ficar sozinha com os filhos; 3 – O pai não pode ficar sozinho com as filhas; 4 – A prisioneira não pode ficar sozinha ou com ninguém, somente com o policial; 5 – O barco só transporta duas pessoas por vez; 6 – Você pode ir e vir quantas vezes precisar. Utilizamos o mouse para mover os personagens e para movimentar o barco.



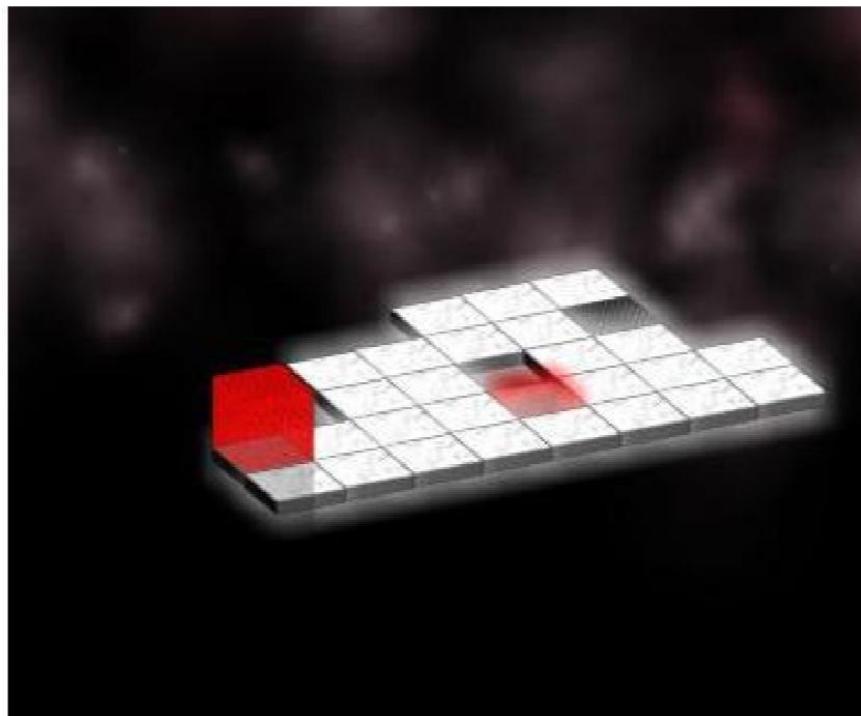
Fonte: <http://mrjogos.uol.com.br/jogo/travessia-do-rio.jsp>.

**Tangram:** Utilizando as peças geométricas que compõe o Tangram, devem-se formar os quebra-cabeças propostos. Usamos o mouse para mover e virar as peças.



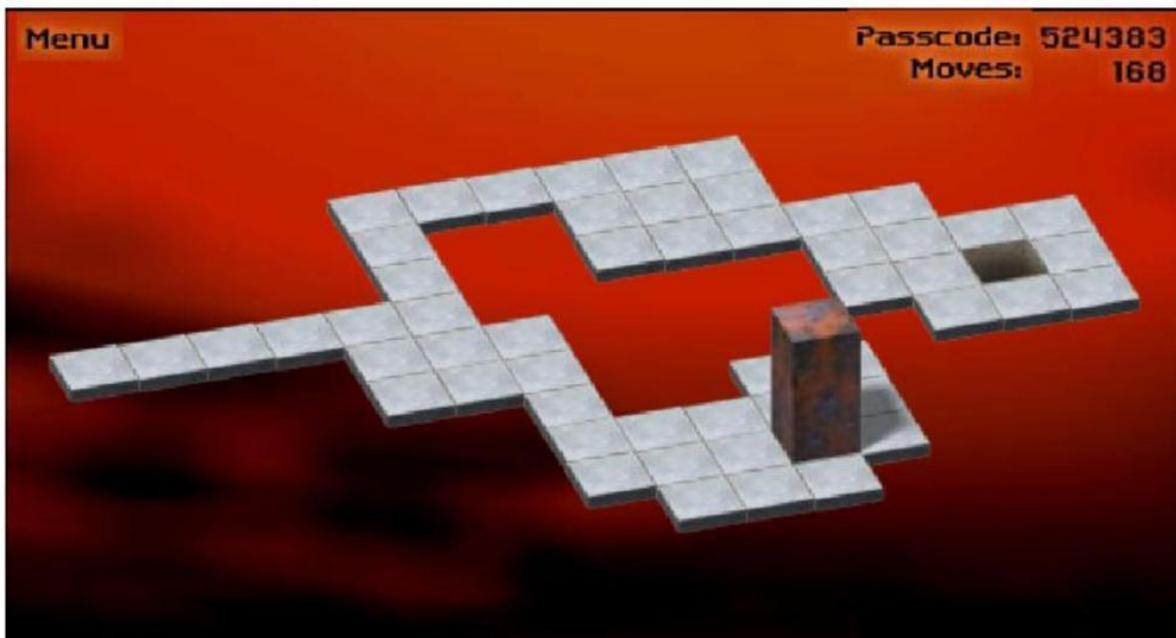
Fonte: <https://rachacuca.com.br/raciocinio/tangram/>.

**Cubo Vermelho:** O objetivo do jogo é mover o cubo vermelho até chegar ao piso em destaque removendo todos os outros pisos. Os pisos são removidos quando se passa por cima deles, portanto é preciso montar uma estratégia para que não sobre pisos. Usam-se as setas do teclado para mover o cubo.



Fonte: [Jogo On The Edge no Jogos 360.](#)

**Bloxorz:** O objetivo do jogo é mover o bloco até que ele se encaixe no buraco do piso, para cair. Diferente do “Cubo Vermelho” os pisos não caem, mas é preciso encontrar a posição correta para que o bloco se encaixe. Utilizam-se as setas do teclado para mover o bloco e à medida que avançamos nas fases aparecem novos desafios a serem descobertos.



Fonte:[Jogo Bloxorz Puzzle no Jogos 360](#)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que experimentamos atualmente faz parte de um processo irreversível de evolução humana, cultural, social e tecnológica. Nesse contexto, a educação não pode permanecer inerte diante de um mundo em rápida transformação. O ensino clama por alterações em um sistema que se mostra falido e com baixo desempenho, e, em uma sociedade em constante mudança, o conhecimento também se apresenta em transformação. Portanto, é fundamental que a educação esteja inserida nesta nova era. Surge, assim, a Educação na Cultura Digital. Para que essa transformação aconteça, é necessário implementar uma série de ações voltadas para o progresso educacional. Essa mudança requer a vontade e o empenho dos professores e funcionários da escola, que devem buscar novas metodologias e participar de cursos de capacitação. Além disso, o poder público tem um papel crucial, devendo investir em uma infraestrutura adequada que atenda às necessidades dos alunos, sem medir esforços para garantir uma educação de qualidade. Uma “Educação de qualidade” não beneficia apenas o aluno, mas também o professor, que atualmente enfrenta uma carga horária extensa, geralmente com quarenta horas semanais ou mais em sala de aula, o que dificulta o planejamento. É essencial investir

na valorização desse profissional, pois como ele poderá desempenhar sua função adequadamente se está exausto e desmotivado diante da realidade educacional? Com salas superlotadas, falta de respeito, salários baixos, escassez de materiais adequados, entre outros desafios. Por outro lado, nossas crianças e jovens anseiam por uma educação mais dinâmica e envolvente, alinhada à realidade do seu cotidiano, que muitas vezes é oposta ao que lhes é apresentado na escola. Isso contribui para os altos índices de reprovação e evasão escolar. Tradicionalmente, a disciplina de matemática tem um papel significativo nesses índices. Sabemos que ela é frequentemente vista como o “bicho-papão” das matérias, talvez devido ao seu método de ensino tradicional, que é abstrato e desconectado da realidade dos alunos. Do tradicional de ensino, que é muitas vezes abstrato e desconectado da realidade dos alunos. Essa abordagem pode gerar resistência e desinteresse, dificultando a aprendizagem e a assimilação do conteúdo. Portanto, é imprescindível que a educação matemática seja reformulada, adotando métodos mais interativos e contextualizados, que despertem o interesse dos estudantes e os conectem com situações do seu dia a dia. Assim, podemos promover um ambiente de aprendizado mais eficaz e motivador, que não só reduza os índices de reprovação e evasão, mas também prepare nossos jovens para os desafios do futuro. Em suma, a transformação da educação é um desafio que exige a colaboração de todos os envolvidos: educadores, gestores, alunos e a sociedade como um todo. Somente através de um esforço conjunto poderemos construir uma educação que realmente atenda às necessidades do século XXI, formando cidadãos críticos, criativos e preparados para um mundo em constante evolução.

Nesse contexto, existem alunos que aprendem por meio de metodologias mais dinâmicas, enquanto outros se beneficiam de abordagens mais tradicionais e técnicas. Ou seja, enquanto alguns assimilam o conhecimento pela lógica, outros dependem da memorização. Portanto, atualmente, não é eficaz utilizar apenas uma única estratégia de ensino; é fundamental apropriar-se de diversas abordagens. Para ensinar adição a nossos alunos, precisamos não apenas explicar o processo lógico, mas também demonstrar a técnica: como alinhar um número sobre o outro, utilizar o símbolo de adição (+), somar unidades com unidades, dezenas com dezenas, e entender o conceito de “vai um emprestado”. Tudo isso faz parte de uma harmonia necessária no aprendizado. Nesse cenário, especialmente na era digital, os jogos eletrônicos podem trazer grandes contribuições. Seu caráter visual e dinâmico atrai os alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais interessante e envolvente. Os jogos se transformam em uma forma de estimular os alunos a aprender de maneiraativa e divertida, permitindo que se tornem pensantes, questionadores, reflexivos e protagonistas de seu próprio aprendizado. No que diz respeito aos jogos e à disciplina de matemática, ainda há uma necessidade significativa de investimentos, pois essa área ainda se encontra defasada. Os jogos

disponíveis muitas vezes não exploram de maneira aprofundada os conceitos e conteúdos, e seu design pode não ser suficientemente atrativo. Contudo, isso não deve ser um obstáculo para a sua utilização como metodologia de ensino. Os jogos devem enriquecer nossas práticas pedagógicas e, nesse sentido, as tecnologias devem ser vistas como aliadas, e não como adversárias. Ao integrar jogos no ensino de matemática, podemos criar um ambiente de aprendizagem mais estimulante, onde os alunos se sentem motivados a participar ativamente. Isso pode ajudar a reduzir a resistência que muitos têm em relação à disciplina, tornando o aprendizado mais acessível e prazeroso. Portanto, é essencial que educadores e gestores busquem constantemente novas formas de incorporar essas ferramentas em suas práticas, promovendo uma educação que se adapte às necessidades e interesses dos alunos contemporâneos. Aprendizagem mais acessível e prazerosa. Além disso, essa abordagem pode facilitar a compreensão de conceitos complexos, promovendo um aprendizado mais significativo.

Portanto, é essencial que educadores e instituições reconheçam o potencial dos jogos como ferramentas pedagógicas. Investir em recursos que integrem tecnologia e educação pode não apenas melhorar o desempenho dos alunos, mas também preparar os educadores para enfrentar os desafios do século XXI. A formação contínua dos professores, aliada à adoção de metodologias inovadoras, é crucial para que possamos oferecer uma educação que realmente faça a diferença na vida dos estudantes. Em suma, a combinação de diferentes estratégias de ensino, incluindo o uso de jogos, pode transformar a sala de aula em um espaço de aprendizado mais inclusivo e eficaz. Ao abraçar a diversidade de estilos de aprendizagem e a riqueza das novas tecnologias, estaremos não apenas atendendo às necessidades dos alunos, mas também contribuindo para a formação de cidadãos críticos e engajados. Essa é a direção que a educação deve seguir, adaptando-se às demandas de um mundo em constante evolução.

## **REFERÊNCIAS**

BORGES, Martha Kaschny. Educação e Cibercultura: perspectivas para a emergência de novos paradigmas educacionais. In: VALLEJO, Antônio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão. Florianópolis: Insular, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, 1998. 174 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Cultura Digital – Série Cadernos Pedagógicos. Brasília. Disponível em: <

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download &alias=12330-culturadigital-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download &alias=12330-culturadigital-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 junho de 2024.

CARAÇA, B. J. Conceitos Fundamentais da Matemática. Lisboa: Fotogravura Nacional, 1951.

COPPETE, Maria Conceição. Da Multiculturalidade à Interculturalidade: percursos e processos. In: VALLEJO, Antonio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão. Florianópolis: Insular, 2007.

COSTA, Jânio Barbosa. As tecnologias midiáticas na educação matemática. Disponível em: <<http://dmd2.webfactional.com/media/anais/AS-TECNOLOGIAS-MIDIATICAS-NA-EDUCACAO-MATEMATICA-.pdf>>. Acesso em: 03 de maio 2024.

DINIZ, M.I; CÂNDIDO; P. SMOLE, K.S. Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática- De 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GRANDO, Regina Célia. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. 2000. 224 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual De Campinas, São Paulo. 2000.

JACOBSEN, Daniela Renata; SPEROTTO, Rosália Ilgenfritz. Jogos Eletrônicos: Um Aprender Lúdico E Virtual Para O Ensino De Matemática. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/787/622>. Acesso em: 25 de junho 2024.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa ; SILVA, Tomaz Tadeu da (orgs.). Currículo, cultura e Sociedade. São Paulo: Cortez, 2000.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). Pesquisa em Educação Matemática. Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PEREIRA, Cleia Demétrio. Atenção à Diversidade e Educação Inclusiva. In: VALLEJO, Antonio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão. Florianópolis: Insular, 2007.

PINTO, Carmem Lúcia Lascano. No estar-junto, a construção de sentimentos e relações. In: PORTO, Tania Maria Esperon (Org.). Redes em Construção: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM Editora, 2003.

POETA, Cristian Douglas; GELLER, Marlise. Ações dos professores de matemática do ensino fundamental com o uso de jogos digitais. Disponível em: <

<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1206/631>

>. Acesso em: 14 de maio 2024.

PORTO, Tania Maria Esperon. As tecnologias de comunicação e informação na escola: relações possíveis... relações construídas. Revista Brasileira de Educação, V. 11, n. 31, jan./abr. 2006, p. 43-57.

PORTO, Tania Maria Esperon. Redes em Construção: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara: JM Editora, 2003.

POWELL, Arthur B. Educação matemática e tecnologias da informação e comunicação: novos desafios e novas possibilidades. Disponível em: <

<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/2157/971>. Acesso em: 12 de junho de 2024.

ROCHA, Gilberto. Matemática e ludicidade: uma perfeita combinação para o ensino e aprendizagem. Disponível em <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1038/23>>. Acesso em 19 de junho 2024.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. CINTED-UFRGS: Novas Tecnologias na Educação, v. 6, nº 2, dezembro, 2008.

VALLEJO, Antonio Pantoja. Novos Cenários Educativos. In: VALLEJO, Antonio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão. Florianópolis: Insular, 2007.