



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

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



## **TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA**

*Priscila da Costa*  
*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI*  
*prisciladacosta71@gmail.com*

*Tailon Thiele*  
*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI*  
*Membro Aspirante da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM/RS*  
*thiele.tailon@gmail.com*

*Carmo Henrique Kamphorst*  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - IFFar*  
*carmohenriquek@gmail.com*

*Eliane Miotto Kamphorst*  
*Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI*  
*miottokamphorst@gmail.com*

**Eixo Temático:** Tendências em Educação Matemática

**Modalidade:** Comunicação Científica

### **Resumo**

Esse trabalho tem como objetivo realizar um estudo bibliográfico acerca das tendências pedagógicas que fizeram e ainda fazem parte do trabalho docente ao longo dos diferentes contextos históricos, além de fazer algumas considerações sobre a inclusão escolar ainda como perspectiva, com ênfase no ensino de matemática. Os resultados mostram que as tendências pedagógicas são complementares entre si, de modo que não devem ser empregadas de forma individual. Além disso, na discussão sobre a inclusão escolar, percebe-se que esta ainda não acontece de forma efetiva. Possivelmente, isso seja consequência da formação inicial e continuada dos professores, que ainda não estão preparados para atuarem em um ambiente diversificado. Nota-se ainda, que apesar da matemática ser uma disciplina considerada por muitos como excludente, na realidade são as práticas pedagógicas empregadas pelos professores que escancaram os problemas da diversidade.

**Palavras-chave:** Práticas pedagógicas. Inclusão. Educação Matemática.

### **1 Introdução**

No século da inovação aprimorar a educação é a base para uma sociedade inovadora, reflexiva e autônoma, que construa cidadãos capazes de cumprir as maiores e mais novas exigências relacionadas a capacitação e habilidades sociais, que devem ser desenvolvidas ao

longo da formação de acordo com o nível cognitivo de cada ser, afim de conquistar realizações pessoais e profissionais.

No cenário mundial contemporâneo a inovação é reconhecidamente o instrumento fundamental, para o desenvolvimento sustentável, para a [...] formação de profissionais preparados para atender as demandas diversas e complexas da sociedade. [...] Em qualquer esfera, a inovação é reconhecidamente um dos fatores decisivos para o desenvolvimento econômico e social de uma nação (COLOMBO; RODRIGUES, 2011, p. 80-81).

Nesse contexto,

A tendência atual é, pois, tornar a educação, a todos os níveis, inclusiva já que do ponto de vista cultural, a heterogeneidade social que caracteriza as sociedades contemporâneas, passou a ser a norma e não a exceção. Esta mudança implica forçosamente a adaptação da escola. A ênfase é colocada nomeadamente na sua estrutura organizacional, nas adaptações curriculares, na formação de professores do ensino regular (FERNANDES, 2002, p. 31).

Essa nova perspectiva de educação inovadora e está sendo concebida na associação entre teoria e prática com o contexto social, o que torna a didática educacional fundamental no processo de construção da aprendizagem intelectual e moral dos alunos e na formação docente e da própria identidade profissional, visto que o papel do professor é fundamental nos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, visando valorizar o ser, em todos os níveis de escolaridade.

As tendências educacionais também vêm se aperfeiçoando ao longo do tempo, cumprindo as demandas sociais dos diversos períodos históricos e atualmente podemos ainda encontrar algumas e/ou parte delas nas escolas. A educação do século XXI por suas constantes transformações sócio-políticas e econômico-culturais impõe a reestruturação de currículos e prática docente a fim de melhorias na educação, principalmente no que diz respeito à inclusão.

Nesse contexto de necessidade de inovação na educação, seja para com as demandas da sociedade, seja pela necessidade de contemplar a diversidade, é preciso discutir questões relacionadas à prática pedagógica e a inclusão no ambiente escolar. Daí, o objeto desse trabalho é estudar as tendências pedagógicas utilizadas em diferentes períodos históricos e que ainda influenciam o trabalho docente atualmente, bem como tratar da educação inclusiva e algumas questões que envolvem o ensino de matemática nesse contexto.

## **2 Metodologia**

Pesquisa bibliográfica.

## **3 Tendências pedagógicas nas práticas escolares**

Ao longo dos tempos a prática escolar sofre alterações para suprir as necessidades que surgem e que não se norteiam apenas no pedagógico, mas principalmente na evolução global, as quais segundo Libânio (1983) se configuram a partir de interesses sociopolíticos e dão diferentes rumos às práticas do processo de ensino e aprendizagem.

“Essas tendências estão relacionadas com os acontecimentos históricos a partir de movimentos sociais e filosóficos. Elas não surgem e desaparecem em determinado momento, mas coexistem na história da educação” (RODRIGUES, *et al*, 2013, p.334). Os mesmos autores também destacam que, algumas tendências se completam e outras se distinguem e na maioria das vezes apresentam limitações, como todas as práticas escolares.

As tendências que tiveram o intuito de compreender e orientar a prática educacional ao longo dos tempos foram divididas em dois grupos, sendo eles (i) Pedagogia Liberal, a qual envolve as tendências Tradicional, Renovada progressivista, Renovada não-diretiva e Tecnicista e (ii) Pedagogia Progressista, a partir das tendências Libertadora, Libertária e Crítico Social dos Conteúdos. Ambas são descritas na sequência segundo Libâneo (1983).

A pedagogia liberal nasceu com as sociedades de classes, no capitalismo da produção e visa formar valores para desenvolver papéis sociais, dentro das normas da sociedade.

A educação brasileira, pelo menos nos últimos cinquenta anos, tem sido - marcada pelas tendências liberais, nas suas formas ora conservadora, ora renovada. Evidentemente tais tendências se manifestam, concretamente, nas práticas escolares e no ideário pedagógico de muitos professores, ainda que estes não se deem conta dessa influência (LIBÂNIO, 1983, p. 2).

Na tendência liberal tradicional os conhecimentos são prontos e transmitidos de geração em geração através da exposição verbal, distante da realidade dos alunos e aliados aos interesses sociais, no qual predomina a autoridade do professor, a repetição, a passividade e a aplicação de provas.

Diferenciando-se da tradicional, a tendência liberal renovada progressivista parte dos pressupostos dos alunos, buscando atender as necessidades individuais e sociais, baseadas na motivação, na realidade e necessidades dos alunos, no qual o aluno é ativo no processo de construção da aprendizagem, valorizando reflexão e habilidades cognitivas.

A tendência liberal renovada não-diretiva foca na afetividade e formação de atitudes, autoconhecimento e na realização pessoal. Por isso os conteúdos passam para segundo plano e torna o professor facilitador, valorizando as potencialidades dos alunos. Nesse caso, aprender torna-se um ato interno.

Segundo Rodrigues *et al* (2013), em 1960 surge a tendência liberal tecnicista baseada no desenvolvimento capitalista. A escola modela o comportamento humano através de

técnicas, com conteúdos objetivos, onde o professor transmite e o aluno recebe informações. Assim, “à educação escolar compete organizar o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos se integrem na máquina do sistema social global.” (LIBÂNEO, 1983, p.5).

A pedagogia progressista surge após o fim da ditadura militar, segundo Rodrigues *et al* (2013), com finalidades sociopolíticas, a partir da reflexão crítica da realidade histórico-social, sendo subdivida em três tipos de escola.

Conhecida como a pedagogia de Freire, a escola progressista libertadora com uma educação informal, focava na liberdade e transformação da sociedade a partir da educação baseada na análise e reflexão de “temas geradores” e problematizações, tornando professor e aluno sujeitos da aprendizagem.

Surge em 1980 a escola progressista libertária (RODRIGUES *et al.*, 2013), baseada na autogestão busca exercer transformação de personalidade num sentido libertário, embora sejam ofertados as matérias o conhecimento válido é o que resulta das experiências grupais, onde o papel do professor é orientar.

Diferenciando-se da libertária, surge a tendência crítico social dos conteúdos na qual a difusão dos conteúdos é primordial e associada ao meio (natural, social e cultural) dos alunos. Há uma troca de conhecimento entre professor-aluno, no qual o aluno apresenta a realidade e o professor o saber científico, ambos como sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem.

É possível observar que algumas tendências pedagógicas se complementam, algumas são totalmente insuficientes e assim percebemos a incapacidade de um único modelo suprir as necessidades, independentemente do contexto histórico. Além disso, percebe-se a suma relevância nas relações professor-aluno dentro do processo de ensino aprendizagem.

Nos dias de hoje, mesmo com a enorme evolução social, ainda é frequentemente presenciado em escolas o uso único do modelo tradicional de ensino, no qual apenas ouve e reproduz os conhecimentos prontos, o que mostra o desinteresse e a desmotivação de muitos professores. Paulo Freire fala que “neste caso, é a força criadora do aprender de que fazem parte a comparação, a repetição, a constatação, a dúvida rebelde, a curiosidade não facilmente satisfeita, que supera os efeitos negativos do falso ensinar” (FREIRE, 1996, p.13).

Porém, percebe-se também que uma parte dos professores investe em uma educação diferenciada e inovadora. Numa perspectiva que completa as tendências, Imbernón (2009) cita a necessidade de analisar os modelos que são eficazes, os que já não servem mais e os que são possíveis reconstruir ou abandonar para que a partir dessas mudanças sejam, criadas

alternativas de melhoria, o que deve estar presente na formação do professorado, para que a educação atenda as demandas sociais.

#### **4 Novas perspectivas: rumo à educação inclusiva**

A educação atual encontra-se em conflito com as constantes mudanças de mundo, dentre elas a tecnológica que trouxe ferramentas que auxiliam e facilitam a vida em sociedade e as novas propostas de ensino que visam diminuir a exclusão no âmbito escolar e social. A educação é a arma para a evolução da nação e partindo dessa ideia e da diversidade social, levando em consideração principalmente as pessoas com deficiência, contamos com dois modelos básicos, sendo elas a educação regular e a educação especial.

Escola regular é aquela que segue a educação comum de acordo com os níveis de ensino e faixas etárias estabelecidas. Já a educação especial que passou a ser discutida a partir de 1970 (ROGALSKI, 2010) é aquela voltada somente para pessoas com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação.

Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996, p.21).

Antes da formulação dessa lei, era alertado que

Há uma necessidade educativa especial quando um problema (físico, sensorial, intelectual, emocional, social ou qualquer combinação destas problemáticas) afeta a aprendizagem ao ponto de serem necessários acessos especiais ao currículo, ao currículo especial ou modificado, ou a condições de aprendizagem especialmente adaptadas para que o aluno possa receber uma educação apropriada (BRENNAN, 1988, apud RODRIGUES, 2002, p. 36).

Tendo em vista que as pessoas com deficiência não tinham espaço e eram excluídas socialmente, e considerando a necessidade de socialização, adaptação e aceitação dessas com deficiência na sociedade, surgiu em 1994, marcada pela Declaração da Salamanca a Educação Inclusiva (ROGALSKI, 2010).

A inclusão se fundamenta numa filosofia que reconhece e aceita a diversidade. O principal valor que permeia a ideia da inclusão está no princípio da igualdade. Para que a igualdade seja real, ela há que ser relativa, isto é, tratamento igual aos iguais e desigual aos desiguais. Igualdade de oportunidades não quer dizer mesmas escolhas. A igualdade necessária é a que dá possibilidades de escolhas, de viver dignamente com seus valores, aptidões e desejo. A igualdade pressupõe o reconhecimento e a aceitação das diferenças individuais e culturais que nos permitem e nos levam a encontrar formas particulares de viver. Diferença e desigualdade são conceitos que se opõem, visto que igualdade inclui o direito à diferença (BATALLA, 2009, p.81).

Sendo inclusão uma atitude de integrar a todos, independente de diferenças físicas ou psíquicas, a inclusão escolar baseia-se nas mesmas perspectivas, porém, dentro do âmbito

educacional. Dessa forma, educação inclusiva é uma modalidade de ensino que dá o direito a todos de frequentar escolas de educação regular, visando o desenvolvimento das potencialidades de quaisquer cidadãos, independente das diferenças.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (Lei nº 9394/96) cita no artigo 4º parágrafo III, o dever do estado de garantir “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino”.

Direito assegurado também, pelo Estatuto da Criança e do Adolescente, em seu artigo 54º (Lei n.8.069) parágrafo III, o qual cita o dever do Estado em assegurar à criança e ao adolescente “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1990, p. 35).

Partindo destas leis, a inclusão busca inserir os alunos com deficiência na escola regular, sem que precise os encaminhar para programas de reforço e aceleração ou escolas especiais. Sem desconsiderar o conhecimento científico, o saber deve ser (re)construído, partindo do conhecimento prévio e da realidade dos próprios alunos, investindo e valorizando as diferenças de cada um, seja ele com ou sem deficiência; não se restringindo apenas aos saberes prontos, mas os dando aplicabilidade dentro do contexto social e integrando conhecimentos em diferentes áreas. Essa ideia é confirmada por Pedro Demo (2004, p.14) que diz que “Aprendizagem é, pois, ‘dinâmica reconstrutiva’, de dentro para fora. Quer dizer que o aluno somente aprende se reconstruir conhecimento. Não pode permanecer em escutar, copiar e desenvolver de modo reproduzido na prova”.

#### A Educação Inclusiva

tem como pressuposto o paradigma educacional da ‘Escola para todos’. Assegura igualdade de oportunidades, aceita a diversidade, trabalha na heterogeneidade. É capaz de garantir vivências cotidianas para que os alunos se apropriem dos mediadores sociais para o relacionamento com a cultura. A Educação Inclusiva constituiu uma oportunidade para que uma parte significativa da população escolar não seja afastada do convívio e da riqueza que a diferença proporciona (BATALLA, 2009, p. 81).

Nessa mesma perspectiva,

Ambientes humanos de convivência e de aprendizado são plurais pela própria natureza e, assim sendo, a educação escolar não pode ser pensada nem realizada senão a partir da idéia de uma formação integral do aluno — segundo suas capacidades e seus talentos — e de um ensino participativo, solidário, acolhedor (MANTOAN, 2003, p. 9).

Dessa forma, a escola deve ser redefinida e adaptada aos alunos sem restrições, visto que a educação é um direito de todos. Uma vez que a qualidade do ensino está fortemente

ligada a formação dos professores, deve-se buscar as novas tendências para atender as necessidades dos alunos, ser um profissional ético e acima de tudo humano. A escola deve dar espaço para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades máximas, no seu tempo, instigar e trabalhar na perspectiva de formar uma nova geração dentro de um projeto educacional inclusivo.

## **5 Formação de professores na era da inclusão**

Há ainda, uma grande resistência à inclusão, que se dá na maioria das vezes pelo fato dos professores não terem sido preparados na sua formação inicial, da qual eles esperam uma formação que os prepare para trabalhar na prática com turmas heterogêneas. É preciso investir na formação profissional qualificada para transformar a escola, a ponto de que valorize as diferenças e disponibilize um ensino de qualidade que ensine na perspectiva inclusiva, enfatizando a importância do papel do professor na construção do conhecimento e na formação de atitudes e valores.

Para uma formação qualificada “será fundamental que o método faça parte do conteúdo, ou seja, será tão importante o que se precisa ensinar quanto a forma de ensinar” (IMBERNÓN, 2009, p.9). Esses métodos se tornam ainda mais significativos em meio a era inclusiva, quando é imprescindível a valorização das diferenças.

Ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação. É próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico. O velho que preserva sua validade ou que encarna uma tradição ou marca uma presença no tempo continua novo (FREIRE, 1996, p.17).

Além disso, com a tecnologia da informação os currículos vão sofrendo alterações. “Todos os níveis dos cursos de formação de professores devem sofrer modificações nos seus currículos, de modo que os futuros professores aprendam práticas de ensino adequadas às diferenças.” (MANTOAN, 2003, p.39). Os métodos tradicionais já não servem mais, pois a realidade se modificou, e o professor não detém todo o saber e o aluno deixa de apenas receber e reproduzir conteúdos programáticos para se tornar participativo no processo de ensino aprendizagem.

É preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (FREIRE, 1996, p.13).

Para Imbernón (2009) as reformas inovadoras das estruturas dos currículos escolares devem contar com o apoio positivo dos professores, para que haja uma maior facilidade de adaptação e que os mesmos se tornem capacitados para enfrentar as novas demandas educativas, o que engloba atualmente a educação inclusiva que pode ser importante para a superação da exclusão social.

A inclusão implica na inovação, no esforço e reestruturação de políticas, práticas e cultura, para atender as dificuldades, em grande parte de metodologia de ensino e avaliação. Para que haja a inclusão é preciso garantir o acesso e permanência da escolaridade até o nível máximo do aluno.

A resistência à inclusão se dá na maioria das vezes pelo fato dos professores não terem sido preparados na sua formação inicial, da qual eles esperam uma formação que os prepare para trabalhar na prática com turmas heterogêneas. É preciso investir na formação profissional qualificada para transformar a escola, a ponto de que valorize as diferenças e disponibilize um ensino de qualidade que ensine na perspectiva inclusiva, enfatizando a importância do papel do professor na construção do conhecimento e na formação de atitudes e valores. Uma escola de mudança exige

Recriar o modelo educativo escolar, tendo como eixo o ensino para todos. Reorganizar pedagogicamente as escolas, abrindo espaços para que a cooperação, o diálogo, a solidariedade, a criatividade e o espírito crítico sejam exercitados nas escolas, por professores, administradores, funcionários e alunos, porque são habilidades mínimas para o exercício da verdadeira cidadania. Garantir aos alunos tempo e liberdade para aprender, bem como um ensino que não segregue e que reprove a repetência. Formar, aprimorar continuamente e valorizar o professor, para que tenha condições e estímulo para ensinar a turma toda, sem exclusões e exceções (MANTOAN, 2003, p. 33).

Ou seja, exige um novo paradigma que atenda as diferenças e as dificuldades sem discriminação o que implica em grande impacto nos sistemas de ensino, na perspectiva de melhorias na qualidade do ensino garantindo o sucesso e a frequência de todos os alunos. É notável na educação brasileira uma grande evasão de alunos que são excluídos pelo insucesso e baixa autoestima, causada pela exclusão tanto escolar como social. Alunos que vivem na pobreza e com alto índice de reprovação que fogem da educação formal (MANTOAN, 2003).

Para atingir os novos paradigmas o estudo deve partir das experiências e saberes dos próprios alunos, entender que cada um tem seu tempo e explorar as capacidades e possibilidades sem diferenciar o ensino; criando assim uma pedagogia ativa e integradora com debates, trabalhos em grupos, pesquisas, registros e vivências; e assim desenvolver os conteúdos curriculares pré-estabelecidos. Além disso, substituir o caráter classificatório da

avaliação por um diagnóstico, uma vez que quando bem aplicada pode diminuir a exclusão na sala de aula.

O professor que ensina a todos é aquele que compartilha e constrói o conhecimento juntamente com seus alunos, explora os espaços educacionais com propósito de conhecer as dificuldades, as possibilidades e garante a liberdade.

Suprimir o caráter classificatório de notas e de provas e substituí-lo por uma visão diagnóstica da avaliação escolar é indispensável quando se ensina a turma toda. Para ser coerente com essa novidade, o professor priorizará a avaliação do desenvolvimento das competências dos alunos [...] e sua evolução é percebida por meio [...] do que o aluno aprendeu (MANTOAN, 2003, p.39).

Além disso,

Um "bom" ensino para todos e em alguns casos de alunos com necessidades especiais, por mais ensino, ministrado de forma mais intensiva e com recursos suplementares, o que implica equacionar fatores como a utilização do tempo escolar, a qualidade do conteúdo da instrução e das práticas de grupo, a coordenação entre recursos e resultados (FERNANDES, 2002, p. 31).

Então, a educação inclusiva exige aperfeiçoar metodologias e estratégias que possibilitem a construção coletiva do conhecimento, buscando o reconhecimento e a valorização das diferenças como um elemento enriquecedor do processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que todos aprendam de acordo com seu tempo e sua capacidade, visando a cooperação, melhorando as relações e conseqüentemente garantindo um bom ensino integrador.

## **6 Educação matemática inclusiva: materiais, mídias e tecnologias na prática docente**

A inclusão escolar acontece quando é dada condição de igualdade aos alunos, para que ocorra o desenvolvimento cognitivo, assimilação de saberes e construção da cidadania, garantindo uma educação de qualidade para todos. “Assim, o sujeito, visto além da deficiência e de suas barreiras de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, pode ser contemplado por meio de outros cenários para o desenvolvimento integral de suas potencialidades” (LOPES *et. al*, 2018, p.16).

Da mesma forma, a matemática inclusiva remete a aprendizagem de todos em um ambiente repleto e enriquecido pela diversidade, garantindo a integração na busca de possibilidades do ensino.

A finalidade é formar cidadãos capazes de analisar, compreender e intervir na realidade, visando ao bem estar do homem, no plano pessoal e coletivo. Para tanto, este processo deve desenvolver a criatividade, o espírito crítico, a capacidade para análise e síntese, o autoconhecimento, a sociabilização, a autonomia e a responsabilidade (LEITE, 2008, p.4).

O contínuo processo de ensinar demanda novas estratégias para garantir a formação e a aprendizagem integral, desenvolvendo habilidades necessárias para a vida social, dentre elas, a matemática, o pensamento crítico, reflexivo e participativo. Para isso, “o professor deve incluir estratégias de ensino que mantenham os alunos interessados [...] que levem os alunos a se levantarem de suas cadeiras e interagirem uns com os outros, é extremamente saudável” (BARRETO; ROCHKENBACK, 2014, p. 57).

É importante ressaltar que a exclusão não ocorre somente aos alunos com deficiência, mas também quando o aluno com outras dificuldades não consegue acompanhar o ritmo dos demais colegas e é “esquecido” pelo professor, o que acaba muitas vezes, gerando rejeições e conseqüentemente a exclusão. Moran (2013) afirma que cada pessoa aprende de forma diferente e com ritmo diferente. Daí, a necessidade de uma formação de professores adequada e do uso de metodologias diferenciadas.

A matemática por sua vez, é comumente uma das disciplinas em que os alunos apresentam menos afinidade, que gera maior dificuldade de aprendizagem e acaba por se tornar excludente. Nesse sentido, o trabalho do professor é fundamental para a integração e aprendizagem.

Com relação à matemática, muito mais do que qualquer outra disciplina, havia uma forte correlação positiva entre gostar do professor e gostar da matéria, isto é, na grande maioria dos casos alunos se colocavam em ‘gostar do professor e gostar da matéria’ ou em ‘não gostar do professor e não gostar da matéria’ (LINS, 2012, p. 102).

Percebe-se a extrema necessidade do professor ser capacitado humanisticamente, levando em consideração a diversidade e a integração das mesmas, tornando a aula e professor atrativos.

[...] talvez a matemática que tínhamos na escola só existisse dentro da escola e, como consequência, todo o contato que tínhamos com ela era através daquele professor ou professora, fazendo acentuar marcadamente o efeito de aceitação ou rejeição da matéria associada a gostar ou não do professor (LINS, 2012, p. 102).

Por isso, a educação matemática busca rumos diferentes, e “uma solução que parece indicada nesta situação, é buscar fazer os alunos verem ‘a matemática na vida real’, ‘trazer a matemática para a vida real’” (LINS, 2012, p.102). Isso poderá mudar a visão excludente da disciplina, juntamente com outras metodologias atuais e inclusivas, visto que a matemática é essencial para a vida em sociedade se apresentando nas mais diversas formas de aplicação, pois não é o fato da disciplina ser excludente, pela dificuldade, mas sim pelas metodologias do professor e formas de aplicação dentro da educação que acaba retendo e excluindo, de certa forma, parte dos alunos.

A matemática inclusiva ainda é hoje uma área restrita e pouco discutida, mas pode-se perceber que a formação ainda deixa a desejar, principalmente da docência matemática, na qual os professores ainda tem pouco conhecimento sobre materiais, recursos e estratégias que possam auxiliar no processo de ensinar (CIVARDI, 2018). A formação docente inclusiva deve formar:

o reconhecimento e a valorização das diferenças, como elemento enriquecedor do processo de ensino—aprendizagem; professores conscientes do modo como atuam, para promover a aprendizagem de todos os alunos; cooperação entre os implicados no processo educativo, dentro e fora da escola; valorização do processo sobre o produto da aprendizagem; e enfoques curriculares, metodológicos e estratégias pedagógicas que possibilitam a construção coletiva do conhecimento. (MANTOAN, 2003, p.47)

Civardi (2018) apresenta os materiais manipuláveis, objetos de aprendizagem e a tecnologia assistida como grandes ferramentas para uma matemática inclusiva e de boa qualidade, pelo poder que tem em promover a transformação educacional e auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos alunos.

O laboratório de ensino da matemática é uma arma para inclusão e aprendizagem de todos, pela vasta opção de estratégias, com materiais didáticos e outros equipamentos atuais capazes de sanar e facilitar a aprendizagem, não somente das pessoas com deficiências, mas também das dificuldades rotineiras da disciplina.

O laboratório de ensino é utilizado como um espaço de discussão e desenvolvimento das atividades, utilizando-se uma abordagem teórica-intuitiva dos conceitos tratados, constituindo-se num lugar onde o aluno participa da construção desses conceitos, manuseando e operando [...] objetos educacionais (MURARI, 2012, p.223).

Os materiais didáticos são capazes de unir “o útil ao agradável”, tornando a aprendizagem divertida e cativante, estabelecendo relações entre a matemática abstrata e o concreto. Material didático é definido como “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto MD pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros.” (LORENZATO, 2006, p.18). É possível ainda, que os alunos construam juntamente com o professor o seu próprio material didático concreto.

Se utilizado corretamente em sala de aula, com intenção e objetivo, o Material Manipulável pode tornar-se um grande parceiro do professor, auxiliando no ensino e contribuindo para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa, mesmo porque ele exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolvendo o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental e é excelente para auxiliar ao aluno na construção de seus conhecimentos (TURRIONI, 2004, apud LEITE, 2008, p. 5).

Com isso, nota-se que não basta ter o material, mas saber como usá-lo é primordial, principalmente nos anos iniciais, quando os alunos tem a visualização como grande auxílio da aprendizagem.

Levando em consideração que “as inovações à teoria e à tecnologia educacional levam o aluno ou cidadão à participação cada vez mais consciente no processo ensino aprendizagem” (LEITE, 2008, p.4), outras estratégias capazes de auxiliar nesse processo inclusivo da matemática são as tecnologias digitais da comunicação e da informação, além de resolução de problemas baseados na realidade, sites, jogos educativos e softwares, que dão ênfase aos alunos. Aprender as mídias, para a educação é essencial (AMORA, 2011).

Murari (2012) cita que com a investigação de natureza educacional busca alternativas facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, e que o computador, especialmente o uso de softwares, aumenta a agilidade do processo de ensino, sendo um agente motivador. Nessa linha de pensamento, a autora cita o ensino de geometria.

Na evolução dos estudos sobre mudanças no ensino da geometria, temos o aparecimento de metodologias com ênfase nos alunos, em diferentes situações de investigação e aprendizagem. É preciso, também que as aulas sejam construídas de situações que envolvam atividades de resolução de problemas para obtenção de um saber sistematizado (MURARI 2012, p.217).

Metodologias com ênfase nos alunos desafiam e valorizam as atividades na construção do saber, podendo ser trabalhado de acordo com o nível cognitivo de cada aluno, inclusive, os alunos com limitações mais severas.

## **7 Considerações finais**

Levando em consideração os aspectos citados ao longo do texto, observa-se que a matemática não é excluyente, mas sim as metodologias empregadas pelos professores. Há grande influência da formação profissional para a inclusão na escola regular de ensino e para a abertura de novas estratégias metodológicas com materiais concretos, manipuláveis, de fácil visualização e tecnológicos, que façam parte da realidade social. Além disso, é preciso trabalhar com a dinamicidade e construção do saber para uma aprendizagem real e não monótona que seja capaz de atrair e suprir as necessidades especiais e ainda desenvolver cada aluno de acordo com a sua capacidade de aprendizagem e seu nível intelectual.

## **8 Referências**

AMORA, Dimmi. Professor você está preparado para ser dono de um meio de comunicação de massa?. In: FREIRE, Wendel (org.). **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: As mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: WakEd. , 2011 p. 15-30.

BARRETO, Flávio Chame; ROCKENBACK, Nadia. **Educação Escolar Evolução Histórica, Teorias, Práticas Docentes e Reflexões**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.

BATALLA, Denise Valduga. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva brasileira. **Fundamentos em Humanidades**, v. 10, n. 19, p. 77-89, 2009.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei 8.069/90, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

CIVARDI, Jaqueline Araújo . Materiais manipuláveis, objeto de aprendizagem e tecnologia assistiva: ferramentas para uma educação matemática mais inclusiva. In: CIVARDI, Jaqueline Araújo; SANTOS, Elismar Alves. (Org.). **Educação, matemática e inclusão escolar: perspectivas teóricas**. 1ed. Curitiba: Appris, 2018, v. , p. 25-46.

DEMO, Pedro. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda**. 7 ed. Porto Alegre: Mediação. 2010.

FERNANDES, Helena Serra. Educação especial: integração das crianças e adaptação das estruturas de educação. **Saber (e) Educar**. Braga, n. 7, p.29-50, 2002. Disponível em: [http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/995/2/SeE\\_7EducacaoEspecial.pdf](http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/995/2/SeE_7EducacaoEspecial.pdf). Acesso em: 20 mar. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEITE, José Mario; LEVANDOSKI, A. A. Materiais didáticos manipuláveis no ensino e aprendizagem de geometria espacial. **Curitiba: Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Disponível em:** < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1664-8.pdf>>. Acesso em: 17 abril 2020.

LIBANEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. **Revista da Associação Nacional de Educação–ANDE**, v. 3, p. 11-19, 1983. Disponível em:<[https://praxistecnologica.files.wordpress.com/2014/08/tendencias\\_pedagogicas\\_libaneo.pdf](https://praxistecnologica.files.wordpress.com/2014/08/tendencias_pedagogicas_libaneo.pdf)>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LINS, Romulo Campos. Matemática, Monstros, significados e educação matemática. In BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 101-131.

LOPES, Joseuda Borges Castro et al. **EDUCAÇÃO INCLUSIVA**. Porto Alegre: Sagah, 2018.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. Summus Editorial, 2015.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2013.

MURARI, Claudemir. Espelhos, caleidoscópios, simetrias, jogos e softwares educacionais no ensino e aprendizagem de geometria. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo de Carvalho (org.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 216-231

RODRIGUES, Jéssica de Alcântara et al. Tendências pedagógicas: conflitos, desafios e perspectivas de docentes de enfermagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 37, n. 3, p. 333-342, 2013.

ROGALSKI, Solange Menin. Histórico do surgimento da educação especial. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 5, n. 12, 2010.

SILVA, Gabriele. **Ensino regular: o que é e como funciona?**. 30 out 2010. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/ensino-regular-o-que-e-e-como-funciona>>. Acesso em: 22 mar. 2020.