

**INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: uma análise sobre suas aplicabilidades no processo de ensino e aprendizagem da matemática<sup>1</sup>**

**MULTIPLE INTELLIGENCES AND DIDACTIC TRANSPOSITION: an Analysis of their Applicability and Impact on the Teaching and Learning Process of Mathematics**

Fernando Ramos Cabral<sup>2</sup>  
Jemina de Araújo Moraes Andrade<sup>3</sup>

**RESUMO:** A educação matemática é constantemente debatida no meio acadêmico e nas políticas educacionais, buscando tornar o ensino e a aprendizagem mais significativos. Este estudo discute a importância das Inteligências Múltiplas e da Transposição Didática no ensino de matemática, analisando como o conhecimento docente sobre diferentes tipos de inteligência e o uso de estratégias didáticas contribuem para práticas mais inclusivas e eficazes. A pesquisa, de abordagem qualitativa, revela que as Inteligências Múltiplas favorecem o aprendizado individualizado, enquanto a Transposição Didática facilita a assimilação dos conteúdos sem perder o rigor matemático, tornando o processo de ensinar e aprender mais eficiente e atrativo.

**Palavras-chave:** inteligências múltiplas; transposição didática; apropriação docente; ensino e aprendizagem; educação matemática.

**ABSTRACT:** Mathematics education is a constant topic in academic and educational policy debates, aiming to make teaching and learning more meaningful. This study discusses the importance of Multiple Intelligences and Didactic Transposition in mathematics education, analyzing how teachers' knowledge of different types of intelligence and the use of didactic strategies contribute to more inclusive and effective practices. Using a qualitative approach, the research reveals that Multiple Intelligences favor individualized learning, while Didactic Transposition facilitates the assimilation of content without losing mathematical rigor, making the teaching and learning process more efficient and attractive.

**Keywords:** multiple intelligences; didactic transposition; teacher appropriation; teaching and learning; mathematics education.

Data da apresentação: 15/12/2025.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao Instituto Federal do Amapá como requisito para a obtenção do título de Especialista em Metodologia de Ensino de Ciências e de Matemática

<sup>2</sup> Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal do Amapá (IFAP). Pós-graduando em Metodologia do Ensino de Ciências e Matemática pelo IFAP. Servidor Público estadual, vinculado ao IPEM/AP. E-mail: fcabralr@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Educação na Amazônia pela Rede Educante (UFPA), Mestre em Educação pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). Advogada e professora do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP. E-mail: jemina.andrade@ifap.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O processo pedagógico, assim como qualquer processo ou segmento desenvolvido pelo homem, inerente a evolução das sociedades, cuja a percepção de que as mudanças estão cada vez mais rápidas e constantes, também tem sido impactado por mudanças propiciadas pelo avanço das tecnologias. E quando se menciona avanço tecnológico, entenda-se que não se restringe apenas a evolução digital, mas a evolução de todo e qualquer saber humano e a forma como todas essas áreas se intersectam e se complementam.

A esse respeito, é importante salientar que o processo de ensino-aprendizagem, também, evoluiu, posto que várias correntes surgiram com o intuito de acompanhar as especificidades que os novos tempos impõem. Assim, é possível inferir que, para o professor moderno, dominar apenas os conteúdos que leciona não é mais o suficiente para se produzir uma aula mais atrativa e com qualidade, principalmente quando se trata de alunos da educação básica.

O que se observa é que se apropriar de outros saberes, mesmo aqueles que não estão diretamente ligados ao ensino, tornam-se cada vez mais necessários e importantes e, o período pandêmico, ocasionado pela Covid-19<sup>4</sup>, experimentado no mundo, entre as marcas causadas, deixou isso bem explícito, pois todos os profissionais, com ou sem habilidades e/ou expertises tiveram que incorporar diferentes metodologias aliadas as tecnologias em suas práticas.

Esse processo revelou que, embora as tecnologias estejam presentes no dia a dia, muitos profissionais da educação ainda eram resistentes e não utilizavam as tecnologias digitais ou buscavam outras propostas pedagógicas em suas práticas educativas. Nesse sentido, destaca-se os estudos de Previtali e Fagiani (2022), que evidenciou que cerca de 84% dos professores da educação básica pública não possuíam experiência prévia com aulas remotas, razão pela qual enfrentaram dificuldades para se adaptar à nova realidade.

Em relação a dualidade “ensinar-aprender”, presente no processo educativo formal, acredita-se que o educador, em especial do componente de matemática, necessita se atentar e compreender que tão importante quanto aperfeiçoar sua prática em sala de aula, é ter a consciência que cada aluno aprende de forma única e diferenciada, e, que, portanto, dominar ferramentas pedagógicas para saber lidar com essa realidade é de suma importância. E, diante deste cenário, se apropriar dos resultados obtidos pelas pesquisas dentro da área de Inteligências Múltiplas é essencial pois, este ramo de estudo, evoca que a inteligência não é um aspecto linear e métrico, mas algo que abrange aspectos diversos e que quantificá-lo através de um número ou um quociente já não é mais aplicável.

No entender de Matos e Zanotello (2024), a Teoria das Inteligências Múltiplas contribui para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, ao reconhecer que os alunos possuem diferentes formas de aprender e expressar conhecimento, o que desafia a predominância das abordagens tradicionais centradas apenas na inteligência lógico-matemática e linguística.

Outro aspecto importante que o educador precisa entender é que, a partir das lições de Freire (2005), mais do que ensinar algo (transmitir conhecimento) ele, precisa se tornar um elo de ligação entre o aluno e o conhecimento científico, ou seja, ser a ponte de acesso entre a ciência, que neste caso é o ensino da matemática com o saber construído a partir da criticidade e autonomia dos alunos. Isto é, a mediação pedagógica nasce do diálogo crítico e da construção de conhecimento coletivo entre o professor-aluno, aluno-aluno, aluno-professor.

Diante deste cenário, o problema deste estudo consiste em saber: quais os principais fatores que contribuem para o alcance de uma prática exitosa a partir do conhecimento docente das inteligências múltiplas e da transposição didática no processo de ensino e aprendizagem de matemática?

---

<sup>4</sup> Doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, nova cepa do coronavírus detectada em dezembro de 2019 em Wuhan, China. Brasil. Ministério da Saúde. COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19>.

Diante do problema levantado, acredita-se que para que o processo de ensino e aprendizagem da matemática aconteça de forma apropriada, o educador necessita, além do conhecimento das inteligências múltiplas, trabalhar de maneira mais consciente e consistente, na perspectiva da “Transposição Didática”, com destaque para o processo de transformação que acontece, o qual vai do conhecimento científico sabido para conhecimento escolar pedagogicamente construído em sala, dos quais os fatores serão apresentados no presente estudo.

Assim, o objetivo desse estudo consiste em discutir sobre a importância e aplicabilidade das Inteligências Múltiplas e da Transposição Didática no processo de ensino e aprendizagem da matemática e, também, discutir e refletir acerca da formação docente e como ela tem impactado e contribuído dentro deste processo. Para isso, pretende-se como objetivos específicos: a) Contextualizar os temas abordados com a prática e a formação de docentes de matemática; b) Apresentar as Inteligências Múltiplas e a Transposição Didática como ferramentas importantes para o aprimoramento da prática pedagógica e c) Discutir a conexão intrínseca entre as duas teorias e sua aplicabilidade no processo de ensino-aprendizagem da matemática e os desafios postos.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de cunho exploratória, com abordagem qualitativa acerca das temáticas relacionadas. O estudo, baseou-se em um levantamento de pesquisas, trabalhos e livros que foram publicadas e disponíveis em repositórios digitais, como o da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o repositório da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), bem como no Google Acadêmico, sob o recorte temporal de 2020 a 2025, perfazendo os últimos 6 (seis) anos.

Deste modo, espera-se que o presente estudo contribua para uma *práxis* docente na área de Matemática mais dinâmica, atrativa e inclusiva no processo de ensino e aprendizagem, criada a partir do elo estabelecido entre o professor com os alunos sobre o conhecimento científico e o saber construído em sala de aula, de modo a romper com velhos paradigmas que, em muitos casos, ainda permeiam não apenas o ensino da matemática, mas, também, impactam formação acadêmica do professor.

## **2 INTELIGÊNCIA E APRENDIZAGEM: INTERRELAÇÃO ENTRE AS TEORIAS DO PASSADO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA FUTURO**

De acordo com a literatura, desde, pelo menos, final do século XIX e início do século XX, diversas abordagens e estudos científicos acerca dos processos de aprendizagem e sobre os aspectos que envolvem a inteligência foram concebidos por estudiosos e cientistas dos mais diversos segmentos. Contudo, um fato a se notar é que uma grande parcela desses estudiosos, são oriundos da área da psicologia, então, é razoável inferir que este ramo da ciência, com suas bases teóricas e segmentos de estudo e ação, são de essencial importância para desenvolvimento, avanço e inovação dos processos educacionais que experimentamos ainda nos dias atuais. Nunes e Santos (2023) reforçam que a psicologia educacional pode atuar de forma estratégica no ambiente escolar, com promoção do desenvolvimento integral dos alunos, considerando aspectos biológicos, sociais e emocionais.

Dentre os diversos teóricos, tais como Vygotsky, Wallon, Skinner e Ausubel – que se debruçaram no estudo e reflexões sobre a aprendizagem até aquele momento da história, com contribuições que impactaram definitivamente o que se conhecia a respeito, acredita-se que Piaget, é um dos nomes mais relevantes a ser citado, visto que até a contemporaneidade, suas teorias e descobertas ainda são base de estudo nas diversas áreas do conhecimento, e em cursos de licenciatura, principalmente, de pedagogia.

Neste viés, acredita-se que sua grande concepção teórica se volta para a Epistemologia Genética, que funde conhecimentos da Psicologia e da Biologia, áreas nas quais era de sua

formação. Resumidamente, a teoria de Piaget é baseada no estudo sobre a inteligência e sobre a construção do conhecimento do ser humano, tanto como indivíduo, como agente social. O autor, também, descreveu os processos e as etapas que viabilizam a construção deste conhecimento.

Daldegan de Paula (2023) reforça que a Epistemologia Genética proposta por Piaget é, essencialmente, baseada na inteligência e na construção do conhecimento e visa responder não só como os homens, sozinhos ou em conjunto, constroem conhecimentos, mas também por quais processos e por que etapas eles conseguem fazer isso.

Esta teoria é referenciada como o principal trabalho de Piaget, porém não é o único, pois suas contribuições influenciaram e ainda influenciam, tanto a educação, principalmente a pedagogia, como a psicologia e, por suas características, é fácil observar que seu trabalho tem um forte caráter interdisciplinar, pois fundiu e condensou conhecimentos de áreas distintas e gestou novos conhecimentos e concepções. Então, muito do que foi desenvolvido depois no campo da educação, com a teoria do conhecimento e inteligência, tem influência piagetiana direta ou indiretamente.

No que diz respeito a aprendizagem, para Piaget (1972, p.32) “o ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados [os conteúdos], mas é antes de tudo aprender a aprender, aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola”. E em outro momento, ele complementa: “conhecer consiste em construir ou reconstruir o objeto do conhecimento de modo a apreender o mecanismo desta construção [...] conhecer é produzir um pensamento, de modo a reconstituir o ‘modo de produção’ dos fenômenos” (Piaget, 1961, p. 441-442).

Versando um pouco mais sobre teorias que tem a inteligência como tema central de estudo, destaca-se uma considerada muito importante e influente sobre esse aspecto, que é a Teoria Triárquica da Inteligência, proposta pelo psicólogo norte-americano Robert Sternberg em 1985. A partir dela e de outros modelos que surgiram, a noção métrica acerca de inteligência passou a ser deixada de lado e uma nova perspectiva começa a ser adotada. Agora não se fala mais em quanto um indivíduo é inteligente e sim de que forma um indivíduo é inteligente. É bom salientar que, assim como o modelo de estruturação da inteligência proposto por Sternberg, outros modelos possuem bases distintas, porém possuem vários pontos em convergência e o não escalonamento da inteligência está entre eles, conforme reforçam Roazzi, Nascimento, Costa e Oliveira (2012).

Essencialmente, o resultado das pesquisas de Sternberg (1985, grifo nosso), que também pode ser nomeada como Modelo Tridimensional de Inteligência e, como o nome já deixa explícito, é subdividida em três grandes agrupamentos e que agregam conjuntos de habilidades distintas em cada uma delas. A primeira é a **Inteligência Analítica**, que considera as aquelas pessoas com alto raciocínio analítico. Absorvem conhecimentos novos com bastante facilidade e possuem um raciocínio lógico – matemático – dedutivo bastante apurado. Em síntese, são pessoas com habilidade em planejar, comparar e analisar pensamentos, ideias e teorias. A segunda é a **Inteligência Prática**, que se caracteriza por aquelas pessoas com alto poder de influência, que possuem um grande poder de empatia e liderança sobre as outras, com poder de influência e motivação para que um determinado trabalho seja executado. Além disso, captam mensagens tácitas, percebem o que funcionam e o que não funcionam e tem facilidade em se adaptarem ao novo, inclusive, por meio da adaptação, modelagem e seleção, criam ajuste ideal e sinergia entre ele e seu ambiente. Sobrevivem em ambientes hostis. E a terceira é a **Inteligência Criativa**, no qual como o nome já dá evidência, são pessoas com muita criatividade, que demonstram grande imaginação e habilidade para gerar ideias interessantes. Com habilidades na escrita, na fala e na maneira de demonstrar suas aptidões e competências. Então, vão além dos dados, planejam, criam e concebem ideias originais e interessantes que permitem resolver novos problemas.

Sternberg (1984a), define que a inteligência compreende as capacidades mentais necessárias para adaptação, modelagem e seleção de um meio envolvente. E deste modo confirma o carácter contextual e cultural do conceito de inteligência, logo da sua própria mensuração (Sternberg, 1985). Em seu modelo, Sternberg (1999c) propõe uma abordagem que reconhece a natureza multifatorial da inteligência e das próprias concepções que os indivíduos dela têm, mas que deve necessariamente ser sujeita a uma rigorosa validação científica, com recurso à produção de evidência empírica replicável.

Desse modo, é possível inferir que os estudos e teorias acerca do desenvolvimento cognitivo expandiram exponencialmente o que se sabia – ou se imaginava - sobre como se acontecia a construção do conhecimento, o que já há evidências irrefutáveis, que acontece de maneira plural e em cada indivíduo, de modo singular. E todo esse novo conhecimento, impactou e influenciou de maneira determinante os processos de aprendizagem e, consequentemente, a forma como se enxerga a educação, partindo de uma perspectiva macro, moldando, inclusive documentos orientadores, como à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), até a micro, com o êxito na condução de *práxis* pedagógicas do professor em sala, desde que ele tenha a devida expertise para saber utilizar adequadamente essas ferramentas.

## 2.1 Contextualização das Inteligências Múltiplas a partir das bases teóricas

Em meados dos anos de 1980, o psicólogo e pesquisador norte-americano Howard Gardner revolucionou o campo de pesquisa sobre a inteligência e aprendizagem com os resultados dos seus estudos e apresentou ao mundo a sua Teoria das Inteligências Múltiplas. Segundo o Teaching & Learning Center da University of Tennessee Health Science Center (2022), a teoria de Gardner é, essencialmente, influenciada pelos estudos de Jean Piaget, uma vez que o contato com seus estudos ligados ao desenvolvimento cognitivo, gerou interesse e levantou questionamentos em si sobre processos de aprendizagem. A partir da teoria de Piaget, com as próprias impressões e interesses em áreas ligadas a arte e música, Gardner, empiricamente, considerou que os conhecimentos diferentes eram desenvolvidos por habilidades ou inteligências distintas, ou seja, implicitamente já havia a ideia de que a inteligência não era linear e nem métrica ou mensurável.

Além do trabalho de Piaget, a teoria das Inteligências Múltiplas também foi diretamente influenciada pela Teoria Triárquica da Inteligência, de Sternberg, proposta em 1985 e pode, inclusive, ser observada correspondências entre ambas as teorias. A ideia de uma inteligência não escalar e plural já havia sido antecipada por Sternberg e consolidada e expandida por Gardner. Nesse sentido, o que se pode observar é que as Inteligências Múltiplas articulam aos estudos de Piaget e Sternberg em uma perspectiva complementar entre si, pois ao mesmo tempo que expandiu a ideia de Sternberg sobre inteligências, ele incorporou os estudos de Piaget acerca do desenvolvimento cognitivo. Mas, é importante salientar que além dos estudos e teorias já citadas, outras abordagens científicas foram bases para o arcabouço teórico que estruturou as Inteligências Múltiplas, como a biologia e a neurociência, que vinham em um crescente avanço naquele mesmo período. Portanto, nota-se que

Gardner, ao propor sua teoria das Inteligências Múltiplas, parte de uma concepção plural da cognição humana, inspirando-se nos estudos de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo e ampliando essa visão com base em evidências neurocientíficas (Andrade *et al.*, 2024, p. 1).

Gardner (1995) sintetiza as Inteligências Múltiplas como um conjunto de habilidades que apresenta a cognição através de uma ótica plural, isto é, a mente está organizada em funcionalidade de categorias distintas. A inteligência de uma pessoa, segundo ele, é constituída

de diversas habilidades que trabalham separadamente ou em conjunto, ou seja, os indivíduos, de modo geral, possuem uma combinação de várias inteligências.

De acordo com os estudos de Gardner (1995):

[...] a competência cognitiva humana é melhor descrita em termos de um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais que chamamos “Inteligência”. Todos os indivíduos normais possuem cada uma dessas capacidades em certa medida, os indivíduos diferem no grau de capacidade e na natureza de sua combinação. Acreditamos que essa teoria da inteligência é mais humana e mais verídica que as visões alternativas da inteligência e reflete mais adequadamente os dados do comportamento humano “inteligente” (Gardner, 1995, p.20).

Em artigo publicado em revista especializada, que faz uma análise bibliográfica sobre as Inteligências Múltiplas, Pontes e Lima (2024), enfatizam que:

Tradicionalmente, os sistemas educacionais têm valorizado a capacidade acadêmica dos alunos, focando-se principalmente em habilidades linguísticas e lógico-matemáticas, medidas por provas padronizadas e testes de QI. No entanto, a teoria das Inteligências Múltiplas propõe um novo olhar sobre o aprendizado (Pontes; Lima, 2024, p. 50).

Nesse sentido, para a construção de um panorama o mais amplo possível acerca de inteligência e o desenvolvimento cognitivo, levando em considerando aspectos variados que podem impactar positiva ou negativamente sobre as estruturas de cognição e habilidades, Gardner pesquisou e analisou os cenários mais extremas, indo de talentos com habilidades excepcionais, chegando a indivíduos com danos cerebrais.

Então, após apreender e aplicar conhecimentos de vários segmentos científicos, estudos e teorias consolidadas, organizar todos os parâmetros delimitados e intersectar informações que foram coletadas ao longo de todo tempo de pesquisa, Gardner (1995) compilou e sintetizou a sua teoria, inicialmente, em sete tipos de inteligências, a saber:

1) Inteligência Linguística: ao falarmos em inteligência linguística, estamos falando sobre habilidades comunicativas, seja ela escrita ou falada, como por exemplo a aptidão para aprender um novo idioma. Aqueles profissionais que atuam como professores de linguística, escritores, relações internacionais etc., geralmente são pessoas com propensão a apresentar elevados gabaritos linguísticos;

2) Inteligência Lógico-Matemática: esse tipo de inteligência refere-se às capacidades que os indivíduos têm de desenvolver raciocínios lógicos, construindo definições matemáticas. Geralmente, indivíduos com essa inteligência resolvem com naturalidade questões referentes às áreas de exatas, demonstrando grande habilidade com cálculos, por exemplo. Ao longo dos anos, essa foi a inteligência através da qual as avaliações de QI eram elaboradas, sendo mesmo considerado método padrão de testes cognitivos;

3) Inteligência Espacial: também chamada de inteligência visual, essa é uma inteligência relacionada ao talento de compreender e elaborar imagens. Essa aptidão se dá através da capacidade de identificação de cores, formas, estruturas e demais possibilidade de utilização de algum espaço. A inteligência espacial é um tipo de inteligência que é geralmente desenvolvida por indivíduos que atuam em áreas como artes visuais, designer etc. Importante ressaltar que, para utilizar esse método de cognição, deve haver intensa inspiração para que o entendimento visual seja explorado em todas as suas possibilidades;

4) Inteligência Musical: geralmente desenvolvida por músicos e produtores artísticos, por exemplo. A inteligência musical é a habilidade de captar estímulos sonoros, aprender a tocar um instrumento e tudo aquilo que tenha conexão com artes musicais;

5) **Inteligência Corporal-Cinestésica:** a inteligência corporal-cinestésica está relacionada às percepções de movimentos corporais e à capacidade de executá-los. Usualmente, esse tipo de inteligência está conectado a profissões como bailarinos e esportistas, por exemplo. Tudo aquilo que consegue entregar ao indivíduo alguma noção acerca do próprio corpo e como pode conhecer seus limites através do movimento, é considerado inteligência corporal-cinestésica;

6) **Inteligência Interpessoal:** é o tipo de inteligência onde a pessoa consegue argumentar, convencer e entender o próximo através da simples comunicação. Indivíduos com habilidades de oratória, que possuem carreiras públicas, que lidam diretamente com pessoas, como professores, palestrantes, psicanalistas, por exemplo, são aqueles com maior propensão a elaborar a inteligência interpessoal;

7) **Inteligência Intrapessoal:** Esse tipo de inteligência está intimamente vinculado ao autoconhecimento. A pessoa conectada ao seu lado interno, capaz de analisar os sentimentos, anseios, medos, necessidades é uma pessoa com inteligência intrapessoal. Para que esse tipo de cognição seja elaborado, existem métodos eficazes, como terapia, ioga e meditação (Gardner, 1995)

Mesmo que com essa concepção consolidada sobre as Inteligências Múltiplas, Gardner (1995) continuou seus estudos e pesquisas, acompanhando os avanços tecnológico e científico que se seguiram nos anos seguintes. Afinal, como todo campo de pesquisa, influenciada por outros campos, as Inteligências Múltiplas acabaram sendo impactadas por uma sucessão de avanços em cascata de fatores que contribuíram para sua estruturação pois, sempre há fatores e parâmetros que podem ser melhorados, perspectivas que vão se abrem, aprimoram e refinam assim, os resultados obtidos. E desta feita, anos mais tarde, mais precisamente em 1999, mais dois tipos de inteligências foram incorporados ao modelo, inicialmente proposto e em concordância com os parâmetros anteriormente estabelecidos, sendo eles:

- **Inteligência Naturalista:** que nada mais é do que a habilidade de se relacionar com a natureza em si, como contatos com animais, plantas, flores, terra etc. É o tipo de inteligência de profissionais botânicos, geólogos, agricultores e todos aqueles que mergulham em relações de cultivo e preservação, sejam ou não intelectuais da área;

- **Inteligência Existencialista:** está relacionada àqueles indivíduos que fazem interrogações acerca de questões existencialistas, cosmológicas, universais e demais áreas semelhantes que se conectam. Os filósofos geralmente são pessoas com espírito existencialista. E para que esse tipo de inteligência se desenvolva, geralmente são utilizadas estratégias que possibilitam que o indivíduo se interrogue acerca de questões do dia a dia, por exemplo (Gardner, 1995).

Desse modo, pelos últimos tipos de inteligências que foram adicionadas a estrutura concebida por Howard Gardner, é notório que a Teoria das Inteligências Múltiplas continuou sendo estudada e aprimorada e, razão pela qual é razoável inferir que se tornou referência, principalmente dentro do campo educacional, pois apresenta rigor científico sólido, para se tornar, em tese, uma teoria que descreve, de forma satisfatória, os processos de desenvolvimento cognitivo e como as habilidades, que são os tipos de inteligências propostas por dentro desta perspectiva, influenciam na apreensão e construção do conhecimento.

Diante do exposto, é possível afirmar que, mais do que uma teoria descritiva e explicativa, as Inteligências Múltiplas podem ser tornar uma ferramenta poderosa para os educadores matemáticos, a partir do momento que elas podem nortear com mais precisão, como o docente pode modular sua prática para que ele possa alcançar os públicos mais heterogêneos possíveis.

## **2.2 A interrelação entre as Inteligências Múltiplas e a BNCC**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica Brasileira (Brasil,

2017). Portanto, aplica-se exclusivamente à educação formal, tal como definido no § 1º do Artigo 1º da Lei n. 9.394 de 1996, denominada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996).

Nota-se ainda que a BNCC foi concebida como a diretriz norteadora para as matrizes curriculares da educação básica, em âmbito nacional, tal como previsto a seguir:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2017).

No referido documento orientador, verifica-se que a competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. E, ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na Diretriz devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento (Brasil, 2017).

Sobre as competências definidas pela BNCC, pode-se observar uma relação intrínseca entre ela e as Inteligências Múltiplas, conforme observa-se nas inferências identificadas no quadro a seguir:

Quadro 1 – Relação entre as Competências Gerais definidas pela BNCC com as Inteligências Múltiplas.

<b>Competências Gerais</b>	<b>Inteligência Múltipla relacionada</b>
<b>Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Espacial;</li> <li>• Inteligência Interpessoal;</li> <li>• Inteligência Lógico – Matemática.</li> </ul>
<b>Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Lógico – Matemática;</li> <li>• Inteligência Linguística;</li> <li>• Inteligência Existencialista.</li> </ul>
<b>Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Musical;</li> <li>• Inteligência Espacial;</li> <li>• Inteligência Linguística.</li> </ul>
<b>Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Linguística;</li> <li>• Inteligência Corporal - Cinestésica;</li> <li>• Inteligência Musical;</li> <li>• Inteligência Espacial.</li> </ul>
<b>Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Lógico - Matemática;</li> <li>• Inteligência Interpessoal;</li> <li>• Inteligência Linguística.</li> </ul>

<b>exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.</b>	
<b>Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Musical;</li> <li>• Inteligência Espacial;</li> <li>• Inteligência Corporal - Cinestésica;</li> <li>• Inteligência Linguística.</li> </ul>
<b>Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Lógico - Matemática;</li> <li>• Inteligência Naturalista.</li> </ul>
Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Intrapessoal;</li> <li>• Inteligência Corporal – Cinestésica;</li> <li>• Inteligência Interpessoal;</li> <li>• Inteligência Existencialista.</li> </ul>
<b>Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Interpessoal.</li> </ul>
<b>Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência Intrapessoal;</li> <li>• Inteligência Interpessoal;</li> </ul>

Fonte: elaborado pelo autor, com base na BNCC (Brasil, 2017) e Gardner (1995).

Desse modo, a partir do Quadro 1, é possível inferir que a BNCC buscou orientar o trabalho docente para o desenvolvimento de competência dos sujeitos em formação a partir das pluralidades cognitivas existentes. Assim, entende-se que o propósito consiste no preparo plural dos sujeitos, com destaque não apenas para o mercado, mas para a desenvolvimento de senso crítico e formação humana e cidadã, ou seja, com foco na formação omnilateral teorizada por Marx, que Gomes *et al.* (2022) descrevem:

Baseados nos postulados metodológicos marxianos, entendemos que a educação e o ensino não podem ser desvinculados do modo de produção que os forjou. A proposta de formação omnilateral, articulada à politecnicidade, busca superar a cisão entre trabalho manual e intelectual, promovendo o desenvolvimento integral do ser humano (Gomes *et al.*, 2022).

Nesse sentido, Guimarães Junior *et al.* (2024) por sua vez, consideram de forma muito precisa o impacto que as Inteligências Múltiplas trazem para o processo educacional, o qual diante dessa pluralidade requer estratégias diferenciadas para que seja estimulante e inclusiva, conforme destacam a seguir:

Gardner propõe que há várias formas de inteligência, cada uma com suas capacidades distintas, o que sugere a necessidade de estratégias educacionais que reconheçam e valorizem a diversidade de habilidades dos alunos [...] A aplicação prática dessa teoria pode promover um ambiente educacional mais inclusivo e estimulante, onde cada aluno tem a oportunidade de desenvolver suas habilidades de maneira significativa

(Guimarães Junior *et al.*, 2024).

Diante disto, é razoável afirmar que, tanto a teoria das Inteligências Múltiplas como a BNCC, foram influenciadas e concebidas sobre bases teóricas muito similares, principalmente no que tange as competências a serem desenvolvidas e as habilidades a serem estimuladas nos alunos. Isso transparece que, além dos conteúdos a serem ensinados e aprendidos dentro da sala de aula, há uma percepção e a intenção de que todo esse conhecimento construído ao longo do processo de ensino aprendizagem, deve ter como objetivo, não apenas a instrução, mas desenvolver o indivíduo enquanto agente transformador e de transformação de si mesmo e do meio social que integra.

### 3 Caracterização da Transposição Didática e sua aplicabilidade na prática docente

No âmbito do processo de ensino aprendizagem, o docente tem um papel essencial para o seu fomento. Sua atuação, tal como a pedagogia moderna preconiza, deve ser de um agente facilitador ou potencializador do aprendizado. Então, para um processo pedagógico mais eficiente, que auxilie no desenvolvimento de uma prática que possa proporcionar o despertar para o prazer e o interesse do aluno pelos conhecimentos construídos dentro da sala de aula, é necessário que o professor esteja munido de boas ferramentas pedagógicas. Neste sentido, a Transposição Didática se revela um caminho interessante no que tange a abordagem dos conteúdos estudados, visto que ela se sintetiza como uma comunicação palatável do conhecimento, mas sem relegar a integridade do conteúdo.

O principal nome e grande teórico da Transposição Didática é o didata francês do campo de ensino das matemáticas, Yves Chevallard (1991), porém a primeira menção ao termo se deve ao sociólogo, também francês, Michel Verret (1975), que em sua tese de doutorado intitulada *Le temps des études*<sup>5</sup>, publicada em 1975, cuja proposta consistia em um estudo sociológico acerca da distribuição do tempo das atividades escolares. Deste ponto, Chevallard (1991) ressignificou o sentido do termo, ampliando-o e generalizando-o em uma perspectiva macro dentro do processo educacional e movendo o eixo da temática do aluno para o conhecimento. Nesse sentido, o autor sintetiza a definição de Transposição Didática como:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre, a partir de então, um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os *objetos de ensino*. O ‘trabalho’ que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática (Chevallard, 1991, p.39).

Desta definição, é possível inferir que a Transposição Didática, trata-se de um conjunto de ações pedagógicas aplicadas sobre conhecimento científico produzido no meio acadêmico. O que, no entendimento do autor, é denominado como saber a ensinar ou saber sábio e, tem como intuito transportar este conhecimento, encapsulando-o em uma linguagem mais simples, porém conservando o seu rigor científico. Isso é caracterizado como objeto de ensino ou saber a ser ensinado. E nesse conjunto de transformações que compõem a Transposição Didática, o professor deve-se tornar figura ativa, pois ele é o elo de conexão entre o conhecimento acadêmico, produzido dentro das universidades, e os bancos escolares, ou seja, ele deve ser o agente indutor, fio condutor deste processo ou a ponte de conexão entre estes dois universos.

De acordo com Chevallard (1991), o saber sábio é de domínio da comunidade científica e a divulgação do conhecimento produzido ocorre por meio dos artigos científicos, simpósios e congressos específicos, onde as comunicações são feitas com linguagem própria e altamente abstrata. É neste momento, também, que discussões de teorias em conflito se desenvolvem.

Em virtude destas características, nota-se que esse conhecimento ainda é restrito e, em muitos momentos, sem aplicação efetiva, pois muitas vezes se mostram inacessíveis aos

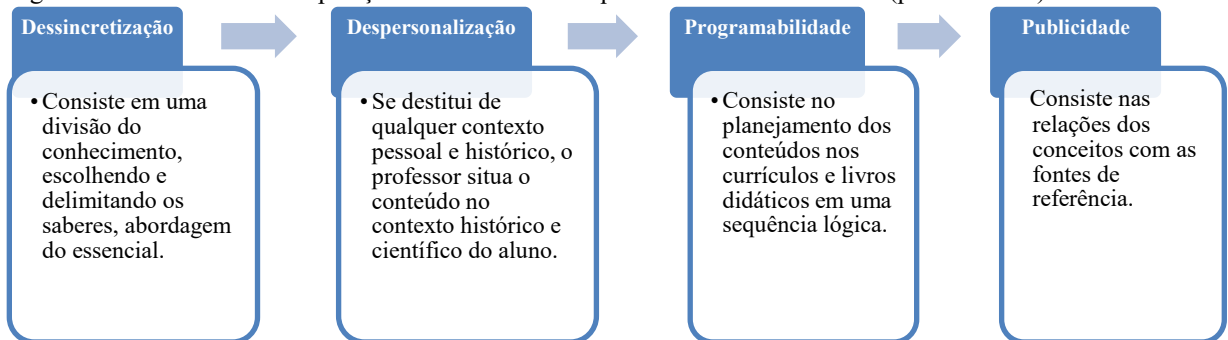
<sup>5</sup> A expressão em francês significa “Tempo de estudo”.

educandos, o que requer a necessidade de mecanismos efetivos para o compartilhamento desses saberes, como é a Transposição Didática que, neste caso, possui duas fases (externa e interna). (Chevallard, 1991).

Na fase da “Transposição Didática Externa”, é que se determina quais destes conhecimentos do saber sábio são de relevância para o ensino em uma determinada comunidade. E essa seleção é definida pela Noosfera, que nada mais é do que um conjunto de influentes e notórios representantes de vários setores da sociedade, tais como: agentes políticos e representantes governamentais e demais entidades ligadas a educação, com especialistas nas áreas entre outros atores sociais.

A Figura 1, a seguir apresenta o processo que envolve a primeira fase da Transposição Didática.

Figura 1 – Processo da Transposição Didática Externa que envolve o saber sabido (primeira fase)



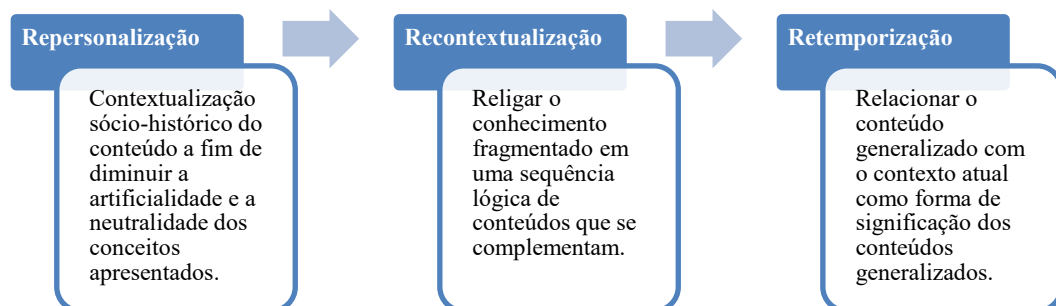
Fonte: Adaptado de Diniz, Simões Neto e Silva (2015).

Conforme se observa na Figura 1, os processos descritos tem por objetivo delimitar e generalizar os conteúdos do saber sábio, fazendo com que eles possam ser aplicados em circunstâncias variadas. Porém, ainda sim, esses conteúdos não estão prontos para serem conduzidos ao aluno da educação básica, sendo necessário aplicar os processos descritos na segunda fase, que é a Transposição Didática Interna.

Na segunda fase, o processo ocorre na sala de aula, com a condução do professor, que utilizará os resultados obtidos na fase externa que, em se tratando de educação brasileira, é sintetizado com o uso de uma ferramenta de ensino muito conhecida: o livro didático. Assim, utiliza-se esse recurso como referência bibliográfica a ser utilizada em sala, aliando a prática pedagógica do professor e o conhecimento produzido pelos alunos. Esse amálgama de fatores será a base para construção dos conhecimentos e conceitos em conjunto com os alunos.

Desse modo, a fase interna pode ser descrita nos seguintes processos (Figura 2):

Figura 2 - Processo da Transposição Didática Interna, que envolve a construção do conhecimento com os alunos em sala de aula (segunda fase)



Fonte: Adaptado de Diniz, Simões Neto e Silva (2015).

Conforme identificado na Figura 2, percebe-se que os processos descritos na fase interna têm por finalidade uma aproximação dos conteúdos apresentados em sala com a realidade do aluno por meio de ferramentas como a contextualização, por exemplo, tornando os conteúdos mais significativos e relevantes para ele.

Cabe ressaltar, que com relação aos erros que, por ventura, possam ocorrer em ambas as fases da Transposição Didática, Pagliochi *et al.* (2019) analisam e concluem que:

Por fim, como em todos os processos, na transposição didática é possível que ocorram erros nos processos apresentados nos quadros 1 e 2. Quando o saber passa pelas etapas de transposição é possível que haja acréscimos (quando o produto da etapa de transposição apresenta conceitos a mais que as referências anteriores); supressões (quando o produto da etapa de transposição apresenta conceitos a menos que as referências anteriores); e deformação dos conceitos (quando os conceitos perdem seu sentido original na medida em que são transpostos) e, ainda, na transposição didática interna, onde podem ocorrer as criações didáticas (estratégias que visam melhorar o entendimento do conceito) (Pagliochi *et al.*, 2019, p.4).

Isso evidencia que, mesmo sendo um conjunto de processos bem descritos e encadeados, não é uma receita pronta e acabada, no qual carece de rigor e cuidado, pois erros podem ocorrer ao longo desta cadeia de etapas, o que pode gerar deformidades com relação ao teor do conhecimento, causando distorções na informação. E, na educação matemática, esse tipo de conduta é, lamentavelmente, comum: simplificações em excesso que podem esvaziar e descaracterizar a matemática enquanto ciência, o que acarreta, em muitos casos, o desinteresse do aluno pela disciplina, pelo simples fato de ele não conseguir enxergar lastro dela em seu cotidiano.

Desse modo, assim como as Inteligências Múltiplas, a Transposição Didática, quando bem dominada e bem aplicada, pode ser uma ferramenta muito interessante para auxiliar o professor em sua prática, só que, diferentemente, da primeira que, na execução da tríade “ensino, aprendizagem e avaliação”, está intrinsecamente ligada à aprendizagem, a Transposição Didática está intimamente ao processo de ensino ou de seleção do que e de que forma determinado conhecimento será construído o dentro da sala de aula.

#### **4 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: PARADIGMAS E DESAFIOS**

É sabido e reconhecido que a educação matemática é uma temática de variados debates, tanto dentro do ambiente acadêmico, como no âmbito da comunidade escolar, entre professores, pesquisadores, corpo pedagógico, acadêmicos e alunos. Afinal, o ensinar e aprender matemática sempre se mostrou um desafio, principalmente para os professores da educação básica, no que concerne promover o despertar do interesse dos alunos pela matemática.

Nesse contexto, o desinteresse pela área acaba ocorrendo por variados motivos, um deles, é o fato de que uma parcela dos alunos ainda encontra dificuldades em perceber significado ou utilidade prática para alguns conteúdos matemáticos no seu cotidiano. Além disso, e não menos importante, este fato, também, está correlacionado a dificuldade que estes mesmos alunos têm em apreender os conteúdos matemáticos, principalmente os que carecem de um nível de abstração mais elevado.

Disto isto, já é possível fazer uma análise prévia acerca dos desafios de tornar o ensino da matemática atrativo para os alunos, principalmente, para os que veem na matemática um objeto complexo, passível de rejeição e, em muitas situações, de aversão. Então, este tem sido um cenário que há décadas, e com a concepção de correntes pedagógicas com abordagens mais dinâmicas, vem colocando educadores e pesquisadores do campo da educação matemática em buscas constantes por novas estratégias educacionais.

Com relação ao estigma e ao preconceito que é imputado a matemática, Bicudo (2010) nos afirma que a mesma ainda carrega uma percepção excludente e meramente abstrata por parte, principalmente, dos alunos e também de alguns professores, estes últimos, talvez pelo fato de não conseguirem levar o conhecimento matemático sob uma perspectiva mais social e contextualizada, sempre que possível. Contudo, Ubiratan D'Ambrósio (1993), atrasem seu estudo leva a refletir, ainda na contemporaneidade, acerca do impacto e da importância da matemática dentro do que se concebe enquanto sociedade moderna, ao afirmar que:

A Matemática representa a essência do que é chamado pensamento moderno e que a partir do século XVII se alastrou por todo o mundo com crescente importância. Essa essência, quem alguns se sentiriam mais confortáveis se eu dissesse simplesmente essência do que é chamado ciência moderna e tecnologia em vez de pensamento moderno, se manifesta a partir do século XVIII (D'Ambrósio, 1993, p.8).

Nota-se que ao mesmo tempo que a matemática é essencial, Bicudo (2013), em um ensaio sobre concepção e produção de Educação Matemática, faz uma importante ponderação acerca da complexidade do entrelaçamento entre a Educação e a Matemática, uma vez que considera que:

A Educação Matemática se apresenta como área complexa de atuação, pois traz, de modo estrutural, em seu núcleo constitutivo, a Matemática e a Educação com suas especificidades. Essas especificidades se revelam nas atividades práticas pautadas nessas ciências, como aquelas de ensino ou de aplicação do conhecimento, bem como no que concerne ao próprio processo de produção de conhecimento (Bicudo, 2013, p.1)

Diante disso, é possível inferir que a partir da visão dos autores, a Educação Matemática se mostra desafiante ao educador matemático, pois há duas áreas diametralmente distintas, mas que precisam convergir, em suas particularidades, para um mesmo objetivo em comum. E indo mais além, é possível vislumbrar a importância da matemática, enquanto base dos avanços concebidos pela ciência e pela tecnologia modernas e que é errático o senso comum que condena a matemática a uma inutilidade inexistente. Então, dentre caminhos que podem ser tomados para uma prática pedagógica atrativa é, sempre que pertinente e possível, utilizar a contextualização e exemplificar onde determinados conteúdos são aplicados, por exemplo.

Desta feita, o entendimento acerca das complexidades que envolvem a Educação Matemática é de vital importância, tanto para os professores já formados e em atuação, como os que estão em fase de formação acadêmica, mas, também deve ser preocupação para os que atuam com a estruturação dos cursos de licenciatura em matemática. Nesse sentido, Bicudo (2013) faz um importante alerta:

A Educação Matemática, nos últimos cinquenta anos, tem se constituído como uma região de inquérito em torno de questionamentos específicos e busca de procedimentos apropriados às ações de educar e ensinar Matemática. De modo ingênuo, foi entendida como união de Educação e Matemática, como se possível fosse tomar os conteúdos matemáticos e adequá-los aos níveis de desenvolvimento do aluno em consonância com modos apropriados de ensiná-los (Bicudo, 2013, p.13).

Além disso, D'Ambrósio (1993) levanta, não apenas um ponto de vista, mas uma série de fatos e evidências que apontam a Educação Matemática como uma nova disciplina, visto que desde o início do século passado, as pesquisas sobre o tema encontravam eco dentro do meio acadêmico, além do surgimento de literatura própria, com livros e revistas especializadas, bem como de graus acadêmicos e departamentos específicos, então estes fatos por si só já podem ser o suficiente para credenciá-la como tal.

Mas, ainda sim, observa-se que, na grande maioria dos cursos de graduação em matemática, há uma formação particionada, visto que, apesar de conteúdos pedagógicos e matemáticos serem estudados paralelamente, porém são feitos maneira independente, um tanto quanto desconectados, como se não fizessem parte da mesma ementa curricular. Apesar de haverem disciplinas de prática de ensino, projeto de ensino e estágio profissional, elas ainda são ineficazes quando as observamos através do prisma da Educação Matemática, sendo elas mais orientadas pela prática profissional do educador que as conduz, e quanto a isso, D'Ambrósio (1993) reflete:

O futuro da Educação Matemática não depende de revisões de conteúdo, mas da dinamização da própria Matemática, procurando levar nossa prática à geração de conhecimento. Tampouco depende de uma metodologia "mágica". Depende essencialmente de o professor assumir sua nova posição, reconhecer que ele é um companheiro de seus estudantes na busca de conhecimento, e que a Matemática é parte integrante desse conhecimento. Um conhecimento que dia-a-dia se renova e se enriquece pela experiência vivida por todos os indivíduos deste planeta (D'Ambrósio, 1993, p.14).

A corroborar com esse entendimento, Bicudo (2013) complementa:

Dentre estudiosos e pesquisadores matemáticos, é comum ouvir-se que “a matemática da escola” não é a matemática dos matemáticos. Não é? Essa Matemática tem outra lógica, outros objetos, outros modos de demonstração, de trabalhar com raciocínios hipotéticos e de derivar possíveis consequências no contexto focado, de produzir conhecimento, de negociar “certezas” no contexto de comunidades? Pensamos que a afirmação é equivocada. Não é a Matemática que é outra. Talvez o trabalho pedagógico-didático solicite visões da matemática quase empiristas, críticas e fenomenológicas. Mas o que é outro é o modo de trabalhar-se com ela, esse, sim, caracterizado por aquele das ciências humanas e da filosofia. Isso significa que o contexto em que o trabalho didático-pedagógico é desenvolvido há que ser tomado em consideração, bem como a realidade em que os sujeitos desse processo vivem, os processos cognitivos em desenvolvimento nas atividades realizadas por alunos e professores e por aí se vai (Bicudo, 2013, p.14).

Desse modo, nota-se que a partir dessas concepções, é possível vislumbrar a essência do que é a Transposição Didática e as Inteligências Múltiplas aplicada à Educação Matemática, ou seja, ela nos evidencia que estes são fatores muito importantes, porém não únicos, para a construção do saber matemática dentro da sala de aula e que são fatores relevantes no que diz respeito ao rompimento de paradigmas que ainda estigmatizam a matemática e seu processo de ensino.

## 5 REFLEXÕES E PROPOSTAS

Ao discutir as temáticas analisadas até este ponto, com definições, afirmações e reflexões fundamentadas em diversos teóricos, é notório observar a complexidade que é promover um processo didático totalmente exitoso, visto que se lida com umas séries de fatores e parâmetros que precisam ser devidamente alinhados para que se consiga alcançar um patamar que se considere ideal ou próximo disto. Por outro lado, ajustar essa engrenagem não é das tarefas a mais simples, pois perpassa por situações que acontecem vertical e horizontalmente, com início desde políticas públicas educacionais, passando pela adequada formação profissional dos professores, culminando em uma prática dinâmica, atrativa e eficaz, no que concerne a construção do conhecimento matemático em sala de aula, com a apreensão deste conhecimento construído por parte dos alunos.

Ao analisar o processo de ensino aprendizagem sob as perspectivas das Inteligências Múltiplas e da Transposição Didática é possível observar que cada temática pode ser inserida a

cada um destes pilares do processo, que ainda é complementado pelo processo de avaliação, que é o conjunto de ações utilizado para saber se a prática pedagógica do professor está sendo eficaz para determinada circunstância.

Quando se trata de aprendizagem, refere-se em aprender ou, também, aos modos de aprender e, nesse caso, as Inteligências Múltiplas versam exatamente sobre este aspecto, ou seja, a maneira como cada indivíduo consegue construir o conhecimento ou como indivíduos diferentes, apreendem o conhecimento de formas diferentes, tal como descrito por Gardner.

Neste sentido, para a construção do conhecimento matemático e aplicabilidade em uma sala de aula plural e diversificada, o educador matemático precisará estar munido de algumas estratégias para se fazer entender e, as Inteligências Múltiplas podem nortear essas estratégias pois, a partir do momento que conseguir perceber que tipos de habilidades ou inteligências os seus alunos apresentam predominantemente, ele terá subsídios para tentar modular sua prática para cenários diversos e, assim, tentar obter êxito em sua prática pedagógica.

Quando se aborda sobre ensino, é perceptível que a Transposição Didática se inclina sobre este eixo, visto que está relacionada ao transporte ou transicionamento do conhecimento científico ou acadêmico para o seio da educação básica, por meio de uma sequência de ações que irão simplificar a maneira, a forma de construção deste conhecimento contudo, conservando a integridade do seu teor. Essas ações podem ser evidenciadas ao buscar a adaptação de termos e simplificação de conceitos matemáticos, que por vezes são abstratos e complexos, ou precisam ser atualizados, inclusive com uso de recursos tecnológicos, como o uso de aplicativos variados.

Cabe frisar que, nesse processo educativo, apesar de o professor não ser o protagonista, ele é fundamental, justamente porque, a Transposição Didática é uma ferramenta essencial ao professor no que concerne em selecionar os livros didáticos com o conteúdo matemático mais adequado a realidade dos alunos e contexto local, por exemplo.

A corroborar com o exposto, Pagliochi et al. (2019), reforça que a função da Transposição Didática, no qual trata-se de

[...] um processo pelo qual o saber produzido no âmbito científico é transposto para o conhecimento construído em sala de aula. [...] Esta etapa externa refere-se à escolha, feita por um grupo de pessoas, dos conceitos científicos de base que serão parte do currículo e dos livros didáticos. [...] A etapa interna consiste na utilização da primeira etapa para elaborar o conhecimento destinado à sala de aula, com o intuito de torná-lo desfragmentado e significativo de acordo com os objetivos do professor e o contexto dos alunos (Pagliochi, et al., 2019, p. 2).

Na educação moderna, o livro didático é um instrumento pedagógico que sintetiza, essencialmente, o processo de Transposição Didática dentro da abordagem educacional nacional e, dominar essa ferramenta e seus conjuntos de ações, se mostra relevante no sentido de minimizar o esvaziamento das definições e do rigor matemático que ocorre com notavelmente frequência dentro da educação brasileira. E percebe-se que este esvaziamento, que é a simplificação excessiva na construção do conhecimento matemático, o que se denomina de “macete”, tem se mostrado, em alguns casos, nocivo ao aprendizado e ao interesse pela matemática.

Salla e Caldeira (2021) também pontuam, de maneira relevante, esse aspecto na formação do professor ao considerarem que “o trabalho de realizar a Transposição Didática dos objetos de ensino que serão ensinados se configura como um problema didático que é, em muitos casos, pouco considerado pelos docentes ou pouco explicitado em sua formação profissional”.

Por fim, é importante ponderar que por mais criativas e bem elaboradas sejam as estratégias que buscam proporcionar um aprimoramento na abordagem da educação matemática, as dificuldades para implementá-las são significativas, principalmente em se tratando da

educação brasileira pública. Isso porque as dificuldades enfrentadas são inúmeras a começar com o direcionamento de políticas centralizadoras, sob um viés capitalista, com sistema de avaliação quantitativo, baseado em rankings.

Além disso, a fragilidade na estrutura e de apoio aos docentes ainda é frequente no país, no qual em muitos momentos os professores tem dificuldades para desenvolver a sua prática com qualidade e êxito, diante de diversos fatores como: a falta de estrutura geral das escolas, como recursos indisponíveis, no qual professores por vezes, acabam custeando do próprio salário materiais didáticos, bem como a falta de apoio da gestão escolar (direção e/ou coordenação), que exigem, mas não dão condições mínimas para uma prática diferenciada, entre outros fatores.

Apesar de todos esses desafios, acredita-se que eles não podem e não devem ser motivo de desencorajamento para a busca de uma educação com qualidade e humanidade à comunidade escolar. É preciso que novas práticas, metodologias e ferramentas sejam pensadas e tentadas diariamente no fazer docente, pois esse estudo parte do pressuposto que pequenos gestos podem se tornar grandes resultados no futuro.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou discutir acerca da apropriação e utilização das Inteligências Múltiplas e Transposição didática como ferramentas pedagógicas para serem aplicadas no processo de ensino e aprendizagem de matemática e buscou responder quais os principais fatores destas ferramentas poderiam contribuir para uma prática docente mais exitosa para o ensino da matemática.

Conforme abordado ao longo deste trabalho, verificou-se que ambas as temáticas não são recentes mas, com base nas próprias percepções do pesquisador, enquanto acadêmico e vivência da *praxis* de tantos professores ao longos dos anos e, agora embasado em tudo que foi percorrido e debatido neste estudo, depreende-se que, tanto as Inteligências Múltiplas, como a Transposição Didática são pouquíssimo abordadas ou debatidas e, menos ainda, aplicadas como ferramentas de inovação pedagógica, tanto dentro das salas de aula, como no ambiente acadêmico.

Ao longo deste estudo, pôde se observar que a inabilidade por uma parcela significativa de docentes em utilizar ferramentas como as abordadas nesse estudo, diz muito acerca da formação docente no Brasil, que em sua maioria, não prioriza uma formação integrada entre os aspectos pedagógicos e os aspectos específicos de matemática e sim a uma abordagem fragmentada, tecnicista que prioriza o conhecimento específico em detrimento das ferramentas de ensino, o que acarreta em deficiências na formação que o educador só notará quando se deparar com a realidade da sala de aula.

Diante disto, é salutar a afirmar que uma formação onde a matemática, que é o segmento aqui abordado, e a pedagogia, aqui exemplificada pelas Inteligências Múltiplas e a Transposição Didática, devem caminhar no mesmo trilho e receber o mesmo tratamento e importância pelos professores formadores que compõem os colegiados acadêmicos.

E, tratando-se mais especificamente sobre os temas abordados neste estudo, notou-se que ambos podem, deste que bem implementados, favorecer uma prática que possa diversificar a forma como o professor aborda os conteúdos em sala de aula, bem como contribui na seleção dos materiais didáticas que tenham uma linguagem acessível para os alunos, mas, sem abrir mão de solidez dos conteúdos abordados.

Observou-se, também, que tanto as Inteligências Múltiplas, como a Transposição Didática, estão intrínseca e diretamente integradas ao processo de ensino – aprendizagem. Enquanto a primeira está inserida dentro dos processos de aprender, a segunda está conectada aos conteúdos e a como eles serão ensinados.

A partir das teorias aqui abordadas e correlacionadas por meio das reflexões a partir de autores e teóricos, sintetizada, ao final, por meio de uma proposta de abordagem, espera-se que este estudo contribua para a abertura de novas perspectivas e, com continuidade de estudos que possam contribuir no que diz respeito a uma prática pedagógica mais dinâmica, que desperte o interesse cada vez maior pelo aprendizado da matemática. Espera-se ainda, que os alunos possam perceber a importância e o significado da matemática e seus segmentos, pois, por mais que, *a priori*, eles não consigam, vislumbrar em seu cotidiano alguma aplicação prática de alguns destes segmentos, que ele compreenda que, praticamente, todos os ramos da matemática são úteis e atravessam muitas outras áreas do conhecimento, da ciência e da tecnologia.

Desse modo, espera-se que este estudo possa despertar para uma reflexão acerca da importância de se conduzir a educação matemática da maneira mais séria e rigorosa possível, dando a matemática o tratamento científico devido e necessário.

A importância de ferramentas como estas para a prática pedagógica é necessária e precisam ser discutidas e aplicadas na prática docente, sobretudo os educadores matemáticos em formação. Afinal, é importante salientar que mais do que saber sobre a matemática, o professor precisa estar apto a ensiná-la e isso requer conhecimentos muito além dos gráficos, equações e teoremas.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Murilo Ferreira et al. Contribuições de Piaget, Vygotsky e Gardner para a Educação e Psicologia Cognitiva: Um Estudo Comparativo. In: XXXVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFLA, 37., 2024, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2024. Disponível em: <https://conferencia.ufla.br/ciuflasig/generateResumoPDF.php?id=3491>. Acesso em: 21 set. 2025.

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Filosofia da educação matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: UNESP, 2010.

BICUDO, M. A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. In: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (Org.). **Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento**. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 17-40. Disponível em: <https://ptdocz.com/doc/972712/um-ensaio-sobre-concep%C3%A7%C3%B5es-a-sustentarem-sua>. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique**. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte. **Revista Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 4, n. 1, p. 7-18, mar. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1754/10-artigos-ambrosiou.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2023.

DALDEGAN DE PÁDUA, Gelson Luiz. A Epistemologia Genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, Vila Velha, ES, v. 1, n. 1, p. 22-35, 2009. Disponível em: <https://dokumen.site/download/a-epistemologia-genetica-a5b39ef8ad209e>. Acesso em: 18 set. 2025.

DINIZ, Denize Maria Antas; SIMÕES NETO, José Euzebio; SILVA, Flávia Cristiane Vieira da. Uma análise da transposição didática das reações químicas. **Revista de Educação**,

**Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 1-15, 2015. Disponível em: <https://granrio.emnuvens.com.br/recm/article/view/2799>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GUIMARÃES JUNIOR, José Carlos; SILVA BEZERRA, José Ronaldo da; FONSECA, Marcos Luis Pereira; PEIXOTO, Rosiane Moraes; VIEIRA, Fernando Bueno; RODRIGUES, Maria Janete Pereira Costa; IANNUZZI, Marusca Wisler. Integração das teorias educativas: aplicações abrangentes das inteligências múltiplas na educação contemporânea. **Ciências Humanas**, v. 28, n. 136, jul. 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/integracao-das-teorias-educativas-aplicacoes-abrangentes-das-inteligencias-multiplas-na-educacao-contemporanea/>. Acesso em: 23 set. 2025.

GOMES, Marco Antônio de Oliveira; RODRIGUES AIRES, Ana Paula; VASCONCELO, Mônica. Apontamentos para uma educação omnilateral em Marx e Engels. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, BA, v. 18, n. 49, p. 1-20, 2022. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/9034>. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v18i49.9034>. Acesso em 18 out. 2025

MATOS, Nicolas Bernardo; ZANOTELLO, Marcelo. A Teoria das Inteligências Múltiplas e o processo de ensino-aprendizagem na educação básica: uma análise bibliográfica do período 2010-2020. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, SP, v. 34, n. 67, p. 1-20, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v34.n.67.s17498>. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-81062024000100115](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-81062024000100115). Acesso em: 18 set. 2025.

NUNES, G. S.; SANTOS, V. A importância da psicologia educacional no processo de ensino-aprendizagem: estratégias para aprimorar o desenvolvimento dos alunos. **Revista Unificando Saberes – UNIFIEO**, v. 2, n. 1, p. 45–60, 2023. Disponível em: <https://revistas.unifieo.br/psicologia/article/view/1485>. Acesso em: 18 set. 2025.

PAGLIOCHI, Jessica dos Santos; SILVA, Grazielle Del Sent da; STADLER, João Paulo; BORGES, Aline Rocha. Investigação dos processos de transposição didática interna e externa do conteúdo “Misturas” para o ensino médio. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, PR, v. 4, n. 3, p. 1-20, out./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v1n1.10859>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10859>. Acesso em: 21 set. 2025

PIAGET, Jean. **Les mécanismes perceptifs. Modèles probabilistes, analyse génétique, relations avec l'intelligence**. Paris: P.U.F., 1961.

PIAGET, Jean. [1972] **Problemas de psicologia genética**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PONTES, Fabrícia Gonçalves Amaral; LIMA, Odaíze do Socorro Ferreira Cavalcante. A Howard Gardner e as Inteligências Múltiplas: Repensando a Avaliação Escolar. **Revista Interdisciplinar**, Vitória, ES, v. 28, n. 138, p. 1-15, set. 2024. DOI: [10.69849/revistaft/th10249151925](https://doi.org/10.69849/revistaft/th10249151925). Disponível em: <https://revistaft.com.br/category/interdisciplinar/>. Acesso em 2 dez 2025.

PREVITALI, F. S.; FAGIANI, C. C. Trabajo Docente y Enseñanza Remota en Educación Básica en Brasil bajo la Pandemia Covid-19. **Revista del IIICE**, Buenos Aires, v. 52, p. 197–213, jul./dez. 2022. Disponível em: <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/iice/article/view/11659>. Acesso em: 27 out. 2025.

ROAZZI, A.; NASCIMENTO, M. C.; COSTA, M. F. F.; OLIVEIRA, A. M. Paradigmas da inteligência na psicologia: consequências para o estudo sobre o desenvolvimento do self e da autoconsciência na psicologia cognitiva. **Revista EDUCAmazônia**, v. 17, n. 2, p. 8–37, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312969472>. Acesso em: 18 set. 2025.

SALLA, Helena Maria; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Conhecimento científico e conhecimento escolar: as dificuldades docentes na transposição didática. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, RS, v. 42, edição especial, p. e51, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460X40019>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/40019>. Acesso em: 23 nov. 2025.

STERNBERG, R. J. A contextualist view of the nature of intelligence. **International Journal of Psychology**, 19, 307-334, 1984a.

STERNBERG, R. J. **Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence**. New York: Cambridge University Press, 1985.

STERNBERG, R. J. **Successful intelligence: finding a balance**. Trends in Cognitive Sciences, 3(11), 436-442, 1999c.

UNIVERSITY OF TENNESSE HEALTH SCIENCE CENTER. **Article: Multiple Intelligence Theory**. Tennessee, 2022. Disponível em: <https://www.uthsc.edu/tlc/intelligence-theory.php>. Acesso em: 04 nov. 2025.