

A IMPORTÂNCIA DO AFETO NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA A PARTIR DA PERSPECTIVA DA IDONEIDADE EMOCIONAL E DA TEORIA PSICOGENÉTICA DE WALLON

Daniele dos Santos Silva ¹
Murilo Lacerda Santos ²
Vinícius Alves da Silva Paz ³
Franciane Silva Lima ⁴
Adriana Santos Sousa ⁵
Tania Cristina Rocha Silva Gusmão ⁶

RESUMO

O professor que tem por base a práxis da Educação Matemática utiliza a Matemática como recurso à formação dos educandos, em sua completude, não só ensinando fórmulas e cálculos, mas, proporcionando um ensino pela Matemática. Desta forma, dialogar sobre a importância do afeto na aprendizagem por meio do critério de Idoneidade Emocional e a teoria da psicogenética de Wallon poderá auxiliar neste processo de construção de conhecimentos matemáticos. Bem como a motivação e aplicabilidade deste em situações cotidianas. Assim, este estudo teórico discutiu sobre a faceta da idoneidade Emocional que inclui os conhecimentos sobre os aspectos afetivos, emocionais, atitudinais e crenças dos estudantes com relação aos objetos matemáticos e a teoria da psicogênese que abrange várias dimensões interligadas e indissociáveis, designadas por afetividade, motor, cognitivo e social. O afeto sobre estas abordagens possibilitará o professor compreender e ter uma visão holística do processo de ensinar, aprender e avaliar as sutilezas envolvidas na relação afetiva-emocional dos alunos frente aos conteúdos de Matemática ou ao contexto de ensino de Matemática, tendo em vista as diversas manifestações emocionais, torna-se imprescindível a elaboração de uma prática de ensino orientada pelo Critério de Idoneidade Emocional, incluindo, como fio condutor, o desenvolvimento da pessoa completa. Ademais, preocupando-se com todas as suas dimensões de forma integral, inclusive a afetividade, pois, ao adequar sua prática pedagógica às necessidades afetivas de seus alunos para os diferentes estágios no contexto da Educação Matemática, novas possibilidades de ensino e aprendizagem podem emergir de forma significativa.

Palavras-chave: Afetividade, Educação matemática, Ensino-aprendizagem.

¹ Doutoranda pelo Curso de Doutorado em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, daniele.silva@ufma.br;

² Doutorando pelo Curso de Doutorado em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, mls.ufmg@gmail.com;

³ Doutorando pelo Curso de Doutorado em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, vinicyuspaz@gmail.com;

⁴ Meste pelo Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, lima.franciane86@gmail.com;

⁵ Doutoranda pelo Curso de Doutorado em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, cjcadriana@gmail.com

⁶ Professor orientador: Dra do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, bolsista produtividade PQ-2 do Cnpq, tania.gusmao@uesb.edu.br

1. Introdução

Intentamos, neste trabalho, estabelecer um vínculo dos fundamentos de Wallon (afetividade e emoções) com o processo de ensino e aprendizagem, no contexto da Educação Matemática, sugerindo o critério de idoneidade emocional, instrumento de análise do Enfoque Ontossemiótico (EOS) de Godino e colaboradores (2006), como método, para aplicações das ideias dos autores no contexto de sala de aula, bem como, desenvolver e instrumentalizar, nos professores, uma ação mais abrangente, reflexível e consciente em relação a todas as dimensões que constituem a pessoa do aluno. Para uma averiguação mais aprofundada, utilizaremos os Indicadores de Desenho de Tarefas (GUSMÃO; FONT, 2020).

Nas próximas seções discorreremos sobre a Educação Matemática, o Critério de Idoneidade Didática Emocional, a Teoria Psicogenética de Wallon e, para concluir, nossas reflexões finais.

2. Educação Matemática

A Educação Matemática, além da própria Matemática, compreende diversos campos do conhecimento, quais sejam Pedagogia, Psicologia, Filosofia, Sociologia, Antropologia, dentre outros, visando ao aperfeiçoamento do ensino de Matemática. Segundo D'Ambrosio (1986, p.35), "Educação Matemática poderia ser caracterizada como uma atividade multidisciplinar, que se pratica com um objetivo geral bem específico – transmitir conhecimentos e habilidades matemáticas".

O professor que tem por base a práxis da Educação Matemática utiliza a Matemática como recurso à formação dos educandos, em sua completude, não só ensinando fórmulas e cálculos, mas, proporcionando um ensino pela Matemática. Com isso, conforme Fiorentini e Lorenzato (2009), o Educador Matemático utiliza a Matemática a serviço da educação, evitando dicotomizá-las.

A pesquisa em Educação Matemática possui várias áreas de interesses, haja vista o pensamento matemático ser uma produção humana em uma conjuntura histórico-social. Dentre as suas principais linhas de pesquisas, temos, segundo Garnica e Souza (2012): o estudo de currículos, a formação de professores, criação e análise de situações didáticas,

potencialidades metodológicas da modelagem Matemática, História da Matemática, resolução de problemas, informática e outras mídias como forma de apoiar o ensino de Matemática, Filosofia da Matemática, Psicologia da Educação Matemática, História da Educação Matemática, a Etnomatemática, dentre outros temas.

Na próxima seção, abordaremos os Critérios de Idoneidade Didática (CID), os quais transpassam diversas linhas de pesquisa da Educação Matemática, dando ao professor uma melhor visão acerca do ensino efetivo de Matemática, visando às aprendizagens dos alunos. Daremos mais atenção, por conta do tema central de nosso trabalho, ao CID Emocional.

3. Critério de Idoneidade Didática Emocional

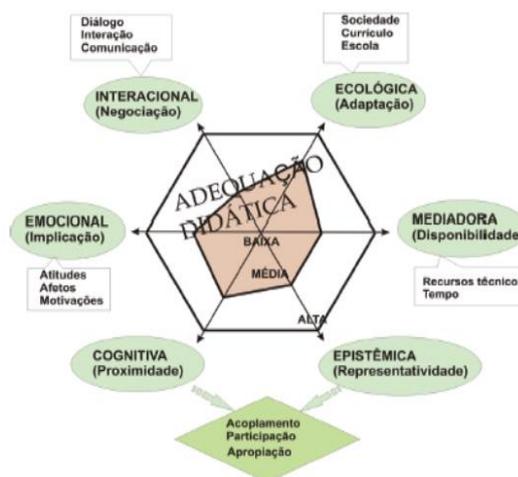
No início da década de 90, o grupo de investigação Teoria de la Educación Matemática (TEM) da Universidade de Granada começou os estudos em torno do Enfoque Ontossemiótico (EOS). Este enfoque surgiu da necessidade de articular as diversas teorias que existiam, superar limitações e assim levando a este grupo o desenvolvimento de um modelo teórico inclusivo e baseados em pressupostos antropológicos e semióticos relacionados ao ensino e aprendizagem da Educação Matemática (KAIBER; LEMOS; PINO-FAN, 2017).

De acordo com Soares e Kaiber (2017), o EOS pode ser considerado uma ferramenta de análise e reflexão, orientação e elaboração de uma prática em um contexto educativo, podendo ser abordada na prática docente pelo professor.

O conjunto de noções teóricas que compõem o EOS inclui cinco níveis de análise do processo de ensino e aprendizagem, aplicáveis a um processo de estudo matemático planejado ou implementado: sistema de práticas, configuração de objetos e processos matemáticos, trajetórias didáticas, dimensão normativa e idoneidade didática (FONT; PLANAS; GODINO, 2010, p. 92).

Nesse trabalho daremos um foco nas Idoneidades Didáticas (ID), que foi introduzida como uma ferramenta de apoio, para a reflexão global sobre a prática didática, sua valorização e melhora progressiva. O professor deve conhecer, e adquirir competência para seu uso e assim poder avaliá-la. Os componentes das Idoneidades Didáticas são: Interacional, Ecológica, De Meios, Epistêmica, Cognitiva e Emocional.

Figura 1: Componentes dos Critérios de Idoneidade Didática



Fonte: Godino e Batanero (2008, p. 24).

Para uma boa prática é interessante observar todas as idoneidades, mas para esse trabalho daremos um foco na faceta Emocional, que inclui os conhecimentos sobre os aspectos afetivos, emocionais, atitudinais e crenças dos estudantes com relação aos objetos matemáticos e o processo de estudo seguido. Essa faceta que também é chamada de Afetiva representa o grau de implicação (interesse, motivação...) dos estudantes no processo de estudo. Idoneidade por ser entendida como adequação. Assim, a adequação emocional está relacionada com fatores que dependem tanto da instrução quanto do aluno e de sua história escolar prévia (GODINO; BATANERO, 2008). Para maiores detalhes sobre as outras idoneidades, remetemos aos autores.

Gusmão e Font propõe um Ciclo de Estudo e Desenho de Tarefas, como método de pesquisa, para estudar e conceber o desenho de tarefas originais ou modificadas, para a melhoria do ensino e aprendizagem de matemática, que acontece em ciclos formativos. Os autores desenvolveram indicadores do Desenho de Tarefas (DT) à luz dos Critérios de Idoneidade Didática. Destacamos, a seguir, os Critérios do DT relacionados à Idoneidade Emocional (GUSMÃO; FONT, 2020).

- Promovem a interatividade, atração, diversão e inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela Matemática?
- Valorizam os diferentes tipos de raciocínio e respostas?
- Incentivam a participação e interesse?
- Promovem a percepção da utilidade da Matemática na vida e no trabalho?



- Promovem a implicação do aluno na resolução das tarefas (devolução da aprendizagem no sentido de Brousseau)?
- Apresentam desafios possíveis de serem alcançados, desencadeando níveis de pensamento cada vez mais complexo?
- Apresentam a aplicação e beleza da Matemática? (GUSMÃO; FONT, 2020, p.666).

Percebam que elaborar tarefas, fazendo esses questionamentos, mostra a preocupação do professor com o lado emocional do aluno e principalmente destaca a importância que o afeto pode ter no aprendizado, ao analisar as reações à experiência desenvolvidas durante a aplicação das tarefas. “Podemos destacar a perspectiva profissional do professor, sua experiência como estudante e a sensibilidade social correspondente ao contexto em que o ensino se desenvolve” (CHACÓN, 2003).

Veremos a seguir a teoria psicogenética de Wallon, que traz muitas contribuições relativas às emoções (afeto).

4. Os afetos à luz da Teoria Psicogenética de Wallon

A teoria Psicogenética de Henri Wallon tem como ponto de partida o desenvolvimento da criança no que tange à integração entre fatores biológicos e sociais. O seu enfoque interacionista busca compreender o psiquismo humano com base no desenvolvimento infantil, pois, segundo Galvão (1995, p.8), “Para Wallon, o estudo da criança não é um mero instrumento para compreensão do psiquismo humano, mas também uma maneira de contribuir para a educação”.

A compreensão do desenvolvimento em sua teoria da psicogênese abrange várias dimensões interligadas e indissociáveis, designadas por: afetividade, motor, cognitivo e social. De modo que a intrínseca relação entre estas dimensões do desenvolvimento humano constitui a pessoa completa. Ademais, a dimensão afetiva tem um papel central na constituição da pessoa e do conhecimento (MAHONEY; ALMEIDA, 2004; VIEIRA, 2014; WALLON, 2010).

[...] A consciência afetiva é a forma pela qual o psiquismo emerge da vida orgânica: corresponde à sua primeira manifestação. Pelo vínculo imediato que instaura com o ambiente social, ela garante o acesso ao universo simbólico da cultura, elaborado e acumulado pelos homens ao longo da história. Dessa forma é ela que permitirá a tomada de posse dos instrumentos com os quais trabalha a atividade cognitiva. Neste sentido, ela lhe dá origem (LA TAILLE, 1992, p. 85-86).

Assim, o acesso do sujeito ao conhecimento não acontece de forma direta, mas é mediado pela afetividade. Além disso, o conjunto dinâmico das interações de todas as dimensões é a base constitutiva do indivíduo em sua totalidade. Portanto, torna-se fundamental compreender o desenvolvimento em todas as suas dimensões de forma integrada, e como estas podem estar imbricadas nos processos de acesso ao universo simbólico da cultura.

Para Wallon (2010), verifica-se que o desenvolvimento acontece em etapas distintas que são marcadas por rupturas, conflitos e não linearidade. Dialeticamente, este movimento oscila como um pêndulo entre uma maior introspecção, com predominância afetiva para elaboração do eu, estando presente no estágio emocional, personalismo e adolescência, com uma maior extroversão, predominâncias intelectuais voltadas para diferenciação e estabelecimento de relações com o externo, presentes nos estágios impulsivo, sensório-motor e do categorial.

Os estágios demarcados são: Estágio 1, Impulsivo-emocional (0 – 1 ano), o afetivo tem uma função de estabelecer as relações sociais com o ambiente, enquanto, a emoção tem função de constituição da consciência pessoal, mesmo que ainda em um nível de consciência subjetiva; Estágio 2, Sensório-motor (12 – 18 meses), o pensamento se projeta em atos motores; Estágio 3, Personalismo (3 a 6 anos), neste estágio volta a ter predomínio da afetividade, com constituição da personalidade e autoconsciência, isto é, torna se possível o desenvolvimento da consciência objetiva; Estágio 4, Categorial (6 a 11 anos), no qual destaca a inteligência e a exterioridade, principalmente no final do estágio, a criança começa a trabalhar por meio de conceitos, desenvolvendo o pensamento abstrato e o raciocínio simbólico; Estágio 5, Adolescência (a partir dos 11 anos), acentuam-se o caráter afetivo desse estágio (MAHONEY; ALMEIDA, 2004).

Os estágios fazem um movimento de ida e vinda da função afetiva ao longo do progresso, no qual a nova etapa do desenvolvimento “implica na incorporação dinâmica das condições anteriores, ampliando-as e ressignificando-se” (WALLON, 2010, p.34). Além disso, cabe ressaltar que “Afetividade e cognição estarão, dialeticamente, sempre em movimento, alternando-se nas diferentes aprendizagens que o indivíduo incorporará ao longo de sua vida” (WALLON, 2010, p.36).

[...] a história da construção da pessoa será constituída por uma sucessão pendular de momentos predominantemente afetivos ou predominantemente cognitivos, não paralelos, mas integrados. Cada novo momento terá incorporado as aquisições feitas no nível anterior, ou seja, na outra dimensão. Isto significa que a afetividade depende, para evoluir, de conquistas realizadas no plano da inteligência, e vice-versa (LA TAILLE, 1992, p. 90).

Fica evidente a importância da dimensão afetiva na constituição da pessoa completa. O construto chave desta dimensão, afetividade, é um fenômeno que envolve a emoção como componente orgânico, corporal, motor e plástico, como também os sentimentos e a paixão como componente cognitivo e representacional. Desta forma, ela é um conjunto funcional que corresponde a vários sentimentos que surgem na interação do homem com mundo que o rodeia (MAHONEY; ALMEIDA, 2004).

Na concepção de Wallon (1971), o sentido da emoção é fundamentalmente psíquico, sendo uma exteriorização da afetividade, pois “não pode ser explicada a não ser como um meio e de ação e um processo de comportamento” (p.151). Todavia, são essencialmente plásticas e de expressão, as quais tem capacidade de tecer as relações com o outro, com si mesmo e com a sociedade. Sua diversidade está ligada às expressões, aos gestos e em ações diante de comportamento para garantir sua adequação ao meio social. As possibilidades emocionais estão a todo momento relacionadas com as diferentes sensibilidades, medindo e regulando, nos mais diversos domínios de sua atividade, as reações do organismo. De modo, que elas estabelecem entre o indivíduo e o outro uma espécie de “ressonância” de participação afetiva (WALLON, 1971).

Uma reflexão à luz da teoria Walloniana, dentro do cotidiano escolar, pode ser empregada para compreender como as emoções influenciam positivamente ou negativamente o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Na dinâmica entre atividade intelectual e as emoções, surge o questionamento: qual a carga emocional que o estudante emprega em determinado conteúdo de Matemática? Sendo essa carga emocional positiva ou negativa, torna-se um elemento que precisa ser incluído na reflexão e avaliação do professor.

Isto posto, para guiar e analisar as práticas que abrangem as emoções, surge o Critério de Idoneidade Emocional, o qual pode ser pensado à luz da Teoria das Emoções, pois é um poderoso recurso metodológico para guiar o professor neste processo de

compreender e de avaliar as sutilezas envolvidas na relação afetiva-emocional dos alunos frente aos conteúdos de Matemática ou ao contexto de ensino de Matemática. Segundo Godino (2021, p.18), “é necessário que os quatro modelos teóricos considerados adotem ou desenvolva modelos explícitos sobre as componentes e indicadores de idoneidade relativos a conglomerados de noções afetivas (interesses, atitudes, emoções), já que interagem com a faceta cognitiva e condicionam a aprendizagem.”.

5. Reflexões Finais

Acreditamos que a teoria de Wallon, juntamente com o Critério de Idoneidade Emocional, forneçam a base teórica e metodológica para os educadores construírem situações didáticas as quais contribuam para um processo de consciência, reflexão, regulação e autorregulação das emoções por parte dos professores e estudantes na aprendizagem de Matemática. Quando expostos a situações Matemáticas, este recurso pode permitir, identificar, avaliar e compreender as emoções, bem como redirecionar o estado emocional. Este processo de autorregulação pode ser uma ferramenta poderosa para o ensino de Matemática, já que a compreensão da causa de uma emoção pode ajudar no redirecionamento de seus efeitos. Além disso, ao compreender o papel das emoções no contexto de sala de aula, o professor pode redimensionar seu planejamento de curto e médio prazo.

Tendo em vista as diversas manifestações emocionais, torna-se imprescindível a elaboração de uma prática de ensino orientada pelo Critério de Idoneidade Emocional, incluindo, como fio condutor, o desenvolvimento da pessoa completa. Dessa forma, deve-se preocupar com todas as suas dimensões de forma integral, inclusive a afetividade, pois, ao adequar sua prática pedagógica às necessidades afetivas de seus alunos para os diferentes estágios no tocante a Educação Matemática, novas possibilidades de ensino e aprendizagem podem emergir de forma significativa.

6. Referência

CHACÓN, Inés Maria Gomez. Os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. Grupo Editorial Summus, 1986.

FONT, Vicenç.; PLANAS, Núria.; GODINO, Juan Dias. Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. *Infancia y Aprendizaje*, v. 33, n. 1, p. 89–105, fev. 2010.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida de. Elementos de história da educação matemática. - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GALVÃO, Isabel. Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

GODINO, Juan D. De la ingeniería a la idoneidad didáctica en educación matemática. *Revemop*, Ouro Preto, Brasil, v.3, n.202129, p. 1-26, 2021.

GODINO, Juan Dias.; BATANERO, Carmen. Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e a instrução matemática 1 Networking of theories View project Desarrollo del razonamiento inferencial en estudiantes de educación secundaria obligatoria y bachillerat View project. 2008. Disponível em: www.ulbra.tche.br/~acta.

GUSMÃO, Tânia Cristina Rocha Silva; FONT, Vicenç. Ciclo de estudo e desenho de tarefas
Study and Task Design Cycle. *Educação Matemática Pesquisa : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, v. 22, n. 3, p. 666–697, 9 jan. 2020.

KAIBER, Teresa Cristina. et al. Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática (EOS): um panorama das pesquisas na América Latina Onto-Semiotic Approach to Mathematical Cognition and Instruction (OSA): an overview of research in Latin America. *PESPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, v. 10, n. 2359–2842, 2017.

LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em educação. 6º ed. São Paulo: Summus, 1992.

MAHONEY, Abigail Alvarenga; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de (Org.). A constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon. São Paulo: Loyola, 2004.

SOARES, Maria Elaine dos Santos.; KAIBER, Teresa Cristina. Conhecimentos matemáticos de um grupo de professores do quarto e quinto anos sobre frações: uma análise sob a perspectiva do Enfoque Ontosemiótico. In: *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico - II CIVEOS*. Granada, 2017.

WALLON, Henri. Hélène Gratiot-Alfandéry; tradução e organização: Patrícia Junqueira. Coleção Educadores. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.



WALLON, Henri. As origens do caráter na criança. São Paulo: Difel, 1971.