



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

10784 - Resumo Expandido - Trabalho - XIV ANPED SUL (2022)

ISSN: 2595-7945

Eixo Temático 14 - Educação Matemática

A UNIDADE AFETO-COGNIÇÃO EM SITUAÇÕES DE ENSINO QUE ENVOLVAM MÚSICA E MATEMÁTICA PARA A APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DE FRAÇÃO
Mariana Laís Batista - SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ

A UNIDADE AFETO-COGNIÇÃO EM SITUAÇÕES DE ENSINO QUE ENVOLVAM MÚSICA E MATEMÁTICA PARA A APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DE FRAÇÃO

O foco da pesquisa se dá nas possíveis relações da motivação na unidade afeto-cognição entre matemática e música para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem dos estudantes e tem por intuito responder ao problema de pesquisa: De que modo a motivação dos estudantes na unidade afeto-cognição pode se materializar por meio de situações de ensino de música e matemática para apropriação do conceito de fração? Como objetivo, busca-se investigar a motivação dos estudantes na unidade afeto-cognição em situações de ensino que envolvam elementos de música para a apropriação do conceito de fração.

Para responder a questão proposta e o objetivo de investigação, a pesquisa baseia-se na Teoria histórico-cultural, Teoria da Atividade e no conceito de Atividade Orientadora de Ensino.

A Teoria histórico-cultural é uma abordagem da Psicologia que se origina dos estudos de Lev Sememovich Vygotsky, apoiada nos pressupostos do materialismo histórico e dialético, dos filósofos Marx e Engels (MORETTI; MARTINS; SOUZA, 2017). Juntamente com Vygotsky, o autor que protagoniza a Teoria da Atividade, de base histórico-cultural, é Alexei Nikolaievich Leontiev, e embasam teórica-metodologicamente o presente estudo.

O conceito de Atividade em Leontiev compreende que, “por atividade, designamos os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isto é o motivo” (LEONTIEV, 1988, p. 68).

Em linhas gerais, o modelo da teoria da atividade da primeira geração considera a tríade sujeito – meios mediacionais (ferramentas) – objeto/motivo, (DANIELS, 2003). Leontiev acrescenta a diferenciação conceitual de atividade e ação, considerando a ação o “processo cujo motivo não coincide com seu objetivo, mas reside na atividade da qual ele faz parte” (LEONTIEV, 1988, p. 69).

Em se tratando da educação escolar, o que pode mobilizar o sujeito para que entre em atividade em consonância com a compreensão psicológica apresentada?

É por meio da unidade afeto-cognição que ocorre o sentido da atividade citada, em que o indivíduo se apropria e objetiva, sendo afetado pela necessidade historicamente construída, e atribuindo significado em sua particularidade (DAMAZIO *et al*, 2019).

Portanto, ao pensar na unidade afeto-cognição, sua efetivação ocorre pelo

encontro entre uma necessidade e seu objeto de satisfação, esse motivo (necessidade) é sentido (mesmo que não significado de imediato) pelo sujeito; após encontrar seu objeto de satisfação, torna-se viável a avaliação racional e emocional de todo o processo da atividade. Essa avaliação será subjetivada pelo indivíduo a partir do tono emocional que desencadear e da avaliação cognitiva consciente que resultar. (MONTEIRO, 2015, p. 144).

Em outras palavras, a unidade afeto-cognição se refere à mobilização do sujeito para uma ação relacionada às emoções/sentimentos, aos objetos e fenômenos; ações estas que dão início ao processo de desenvolvimento psíquico, dependendo da interação e mediação com e pelos indivíduos e instrumentos (DAMAZIO *et al*, 2019) e, ao apropriar conceitos historicamente construídos, leva-se ao desenvolvimento das atividades afetivo-cognitivas (MONTEIRO; SILVA; ROSSLER, 2016).

Em muitas situações escolares, é recorrente a discussão entre os docentes de que os estudantes não querem aprender, que não se interessam pelas questões escolares e que problemas com indisciplina e dificuldades de aprendizagem são decorrentes da falta de motivação dos estudantes para a aprendizagem.

Nessa perspectiva, a compreensão de que é em atividade que os sujeitos se apropriam dos conhecimentos e que professores e estudantes necessitam estar em atividade, o desafio posto é de que forma, na educação escolar, estudantes e professores se colocam em atividade e, por conseguinte, são afetados.

Para o desenvolvimento da pesquisa, adotamos o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE), desenvolvido por Moura (1996), à luz do conceito de atividade desenvolvido por Leontiev, indicando assim: “uma necessidade (apropriação cultural), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e

propõem ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar” (MOURA *et al*, 2010, p. 217). Partindo desse conceito, entende-se que, por meio da AOE, pode ocorrer a transformação do psiquismo dos sujeitos em Atividade e, conseqüentemente, estes são afetados (MOURA *et al*, 2010).

As situações desencadeadoras de aprendizagem são as possibilidades levantadas pela Atividade Orientadora de Ensino para que a atividade ocorra, ou seja, constituem-se na materialização da atividade de ensino (MORAES, 2008). Com isso, no caso da presente pesquisa, as áreas do conhecimento música e matemática podem ser trabalhadas em sincronia e mobilizar a elaboração de situações desencadeadoras que favoreçam a apropriação conceitual na medida em que se considere a dimensão da motivação, presente na unidade afeto-cognição.

Afinal, desde os primórdios da história humana, o homem carrega consigo alguma relação com a música, da mitologia grega à modernidade, vem tecendo melodias e, porque não dizer, história (VICTORIO, 2008). Desde o início da existência humana ela está presente e, em decorrência de necessidades sociais e individuais, houve muitos avanços no que tange a escrita musical, estudo de ritmo e a própria construção histórica do fazer musical. Portanto, a música é uma construção histórico-cultural e pode ser considerada um possível meio mediacional (ferramenta) para a apropriação conceitual.

Seguindo esta ideia, ao considerar-se que as atividades do sujeito são historicamente produzidas (NASCIMENTO; MOURA, 2018), tem-se um possível caminho para a materialização de situações desencadeadoras que aproximam os sujeitos do conhecimento. Alguns estudos ainda apontam que “a dificuldade dos alunos em apropriar-se do conceito de fração, justifica a busca por novas metodologias e caminhos para o ensino da mesma” (ONUCHIC; BOTTA, 1997 *apud* TEILOR; ZIMER, 2017, p. 9). Portanto, a música pode permitir a relação das necessidades humanas e aproximações ao conceito de fração, também visto como um construção histórico-cultural.

Historicamente, a origem das escalas musicais vem da relação parte-todo, em que os pitagóricos constataram, por meio de um instrumento chamado monocórdio, que, ao alterar o comprimento original de uma corda, os sons se alteram (TEILOR; ZIMER, 2017), relação similar à criação do conceito de fração. Porém, a relação mais direta se refere às figuras rítmicas com a fração.

Visto o exposto, observa-se que para a criação histórica de ambas as construções conceituais, uma necessidade humana precisou ser satisfeita. Portanto, considerando os pressupostos da AOE, e, a partir de situações desencadeadoras de aprendizagem, é possível criar condições para que os sujeitos estabeleçam a relação da necessidade que deu origem aos conceitos historicamente construídos, e, de forma consciente e intencional, sejam afetados pela atividade de ensino proposta, envolvendo os conceitos da música (ritmo, figuras de notas, tempo e som) e matemática (especificamente fração).

Nesta condução e para responder o problema de pesquisa, optou-se pela elaboração de uma situação desencadeadora de aprendizagem, nomeada História Virtual, por compreender a possibilidade da relação música e matemática, e os aspectos motivacionais e afetivos que se acredita que a música possa evocar. Para compreender estes aspectos, foi adotado o método histórico-dialético, possibilitando acompanhar o fenômeno de estudo em um grupo de estudantes de 5º ano de uma escola municipal, a partir da proposição de uma SDA. A pesquisa em campo, por meio da intervenção com 15 alunos, possibilitou acompanhar este movimento dos estudantes no uso da História Virtual, mediante instrumentos de captação de dados: protocolo de observação, diário de bordo, registro escrito, roda de conversa com gravação de áudio.

A pesquisa de campo foi realizada em quatro encontros presenciais. A pesquisadora conduziu toda a aplicação das situações de intervenção, com acompanhamento da professora da turma. Em síntese, as ações de pesquisa na intervenção contaram com: vídeo prévio introduzindo, em forma de desenho animado, a relação histórica da música e matemática (Pitágoras, monocórdio), contação de história virtual com vídeo áudio musical, aplicação de uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA) envolvendo elementos musicais para o desenvolvimento do conceito de fração. No último encontro, ao fim da atividade de campo, a pesquisadora realizou uma roda de conversa de síntese com a turma, sobre o desenvolvimento da atividade de aprendizagem.

A aplicação da SDA, materializada pela História Virtual (HV), ocorreu por meio de um audiovisual desenvolvido e nomeado: “Théo no mundo da música”, para a proposta inicialmente, foi apresentada a Parte I da HV, e o vídeo foi pausado para o desenvolvimento da situação desencadeadora de aprendizagem, propondo os registros escritos para o desafio posto ao final da HV. Ao término dos registros, os alunos foram estimulados a conversarem com seus pares mais próximos.

Em seguida, foi proposta uma síntese coletiva oral, e algumas novas questões desencadeadoras: Qual a necessidade do Théo anotar a música?; Quais as possíveis formas de registrar o som ouvido?; Dessas diferentes formas de registro, quais lhes parecem mais interessantes?

Nesse movimento, buscou-se reconhecer as formas apresentadas pelos estudantes para resolver a questão desencadeadora da HV, conduzindo-os ao reconhecimento do conceito de fração como medida que permite explicitar a divisão do tempo no registro das notações musicais, por meio da escolha de um registro coletivo da turma que represente a melodia.

Os dados levantados na observação e intervenção possibilitaram a análise, apresentada por meio do conceito de Isolados (CARAÇA, 1989), que, mediante dois episódios e sete cenas, possibilitaram o acompanhamento do fenômeno em foco, permitindo olhar com profundidade a relação do conceito de fração e a motivação na unidade afeto-cognição. Então, os dados foram organizados em dois isolados, sendo: *O movimento do conceito de fração nas*

formas de registro da melodia ouvida e Indícios da motivação na unidade afeto-cognição.

No primeiro isolado, apresenta-se o episódio *registros individuais e registro coletivo da melodia*, composto pelas cenas: *movimento individual, compartilhar em pequenos grupos, apresentação individual e solução coletiva.*

Este isolado apresentou o movimento do conceito de fração nas formas de registro da melodia ouvida, tanto no que tange aos movimentos subjetivos, como a relação do compartilhar e busca pela síntese coletiva do conceito.

No segundo isolado, apresenta-se o episódio *verbalizações, comportamentos e registros da motivação na unidade afeto-cognição*, composto pelas cenas: *interações iniciais, compartilhamentos e roda de conversa.*

Este segundo isolado focou nos indícios da motivação na unidade afeto-cognição, apontados por meio das verbalizações, comportamentos e registros dos alunos, seja em forma escrita ou oral, nos movimentos individuais e coletivos.

Ambos os isolados, por meio dos episódios e cenas, possibilitaram revelar os indícios e manifestações que buscam dar respostas ao problema de pesquisa, em articulação com a teoria, ao apresentar tanto os aspectos do conceito de fração, como as relações da motivação na unidade afeto-cognição, proposta inicial da pesquisa. Por meio dos isolados foi possível analisar os aspectos de: intencionalidade, transformação, síntese coletiva, fazer humano, promoção de desenvolvimento, motivação na unidade afeto-cognição.

Conclui-se, portanto, que se faz necessário pensar na organização do ensino por meio de situações de ensino que apontem para a motivação dos estudantes, podendo relacionar as ciências Música e Matemática, e gerar atividade de aprendizagem, com ênfase nas construções histórico-culturais dos conceitos, as necessidades e motivos e a intencionalidade pedagógica.

Assevera-se ainda, a importância de novas pesquisas envolvendo o desenvolvimento humano, pelo olhar da Psicologia Histórico-Cultural e as relações da motivação na unidade afeto-cognição, em situações de ensino que envolvam música e conceitos matemáticos. Também, por observar que este estudo se concluiu, mas abre outras frentes de pesquisa, como por exemplo: na formação (seja inicial ou continuada), visto que se optou aqui por trabalhar na intervenção direta com os estudantes.

Destaco também que, ao pensar em Educar **com a** Matemática, amplia-se o olhar para práticas coletivas e cooperativas, que visam a humanização, buscando, assim, romper com práticas reducionistas e reprodutivistas, que não concernem a ideia de atividade de ensino e atividade de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Orientadora de Ensino. Educação Matemática. Música. Psicologia. Afeto cognição.

REFERÊNCIAS

- CARAÇA, B. de J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 9ª ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1989.
- DAMAZIO, A.; NASCIMENTO, C. P.; UMBELINO, J. D.; ROSA, J. E. da; SERRÃO, M. I. B.; ORTIGARA, V. **O desenvolvimento conceitual na relação entre afeto e cognição na atividade pedagógica:** reflexões sobre a história virtual do conceito. Núcleo GEPAPe SC, Colóquio, 2019.
- DANIELS, H. Abordagens atuais da teoria sociocultural e da teoria da atividade. IN: DANIELS, H. **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. IN: VIGOTSKY, L. S. *et al.* **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone editora, 1988.
- MONTEIRO, P. V. R. **A unidade afetivo-cognitiva:** aspectos metodológicos e conceituais a partir da psicologia histórico-cultura. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Curitiba: Setor de Ciências Humanas da UFPR, 2015.
- MONTEIRO, P. V. R.; SILVA, G. L. R. da; ROSSLER, J. H. **A apropriação de conceitos científicos no contexto escolar e as pedagogias do aprender a aprender**. Psicologia Escolar e Educacional, SP. V 20, n. 3, set/dez, 2016.
- MORETTI, V.D.; MARTINS, E.; SOUZA, F. D. de. Método histórico-dialético, teoria histórico-cultural e educação: algumas apropriações em pesquisas sobre formação de professores que ensinam matemática. IN: MORETTI, V. D. e CEDRO, W. L (orgs.) **Educação Matemática e a teoria histórico-cultural:** um olhar sobre as pesquisas. Campinas: Mercado de Letras, 2017.
- MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, ano II, nº 12, 1996.
- MOURA, M. O. de; ARAÚJO, E. S.; MORETTI, V. D.; PANOSSIAN, M. L.; RIBEIRO, F. D. **Atividade Orientadora de Ensino:** unidade entre ensino e aprendizagem. Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v.10, n. 29, p. 205, 229, jan. abr, 2010.
- NASCIMENTO, C. P.; MOURA, M. O. de. Dos princípios às ações organizadoras da atividade pedagógica. IN: PEDERIVA, P. L. M. *et al.* **Educar na perspectiva histórico-cultural:** diálogos vigotskianos. Campinas: Mercado de Letras, 2018.

TEILOR, B. A.; ZIMER, T. T. B. **Música e Matemática:** Um relato de experiência de um minicurso analisado sob a perspectiva da teoria da atividade. Unioeste de Cascavel: Encontro Paranaense de Educação Matemática, 2017.

VICTORIO, M. **Impressões Sonoras:** música em Arteterapia. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2008.