



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ENSINO

FORMAÇÃO DOCENTE, TECNOLOGIAS E DIVERSIDADE

02 a 04 de Agosto de 2023



A RELAÇÃO ENTRE EMOÇÕES E DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESTUDANTES CONFORME OS TIPOS DE TAREFAS MATEMÁTICAS¹

Jeania Soares Lima Vitória²; Tânia C. R. S. Gusmão³; Patrícia M. Freitas⁴

¹ Parte da dissertação de mestrado.

² Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino (PPGEN). Email: jeuma@hotmail.com

³ Professora Plena do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Email: professorataniagusmao@gmail.com

⁴ Professora Associada da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Email: pmfrei@gmail.com

Resumo

Apresentamos a pesquisa de mestrado em desenvolvimento centrada nas relações existentes entre emoções e desempenho acadêmico segundo os tipos de tarefas matemáticas e o nível de instrução escolar de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Dentro de estudo quase-experimental e amostra de conveniência, aplicamos um Teste de Desempenho Escolar sobre Medidas e Grandezas, acompanhando cada questão de um quadro ilustrativo de emoções, a 232 alunos de uma escola particular de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Pela análise de correlação e regressão linear simples, os resultados apontam melhor desempenho e maior percentual de emoções positivas as tarefas do tipo reprodução.

Palavras - chave: Influência das Emoções; Matemática; Medidas e Grandezas.

Introdução

Um dos desafios que se coloca à Escola contemporânea é o de educar e formar uma pluralidade de alunos, no sentido sociocultural, emocional e cognitivo. Em se tratando do aspecto emocional, tem-se que os afetos (incluindo aqui as emoções) ocupam um lugar principal na construção da pessoa e do seu conhecimento (WALLON, 1995). Para este teórico as emoções são formas de expressão que resulta da relação entre

o indivíduo e o ambiente, tendo elas papel fundamental na regulação do comportamento, permitindo que as pessoas respondam de maneira adequada às situações que confrontam.

Algumas teorias distinguem entre emoções primárias, como medo, raiva e tristeza, e emoções secundárias, como vergonha, culpa e ciúme (DAMÁSIO, 2012). Autores como Alzina, González e Navarro (2015), caracterizam as emoções como positivas e negativas. As emoções positivas nos trazem alegria, satisfação e bem-estar e as emoções negativas são desencadeadas por eventos traumáticos, como decepções e perdas, são exemplos: tristeza, raiva, medo, ansiedade e culpa (DAMÁSIO, 2004; CHACÓN, 2003).

Situando as emoções no ensino-aprendizagem da Matemática, Gusmão e Emerique (2000), afirmam que a Matemática é uma das disciplinas que mais desencadeia as emoções em sala de aula. Analisando o papel do erro no processo de ensino, esses autores constataram que a depender da percepção e interpretação que o professor tem do erro poderá criar um obstáculo emocional na aprendizagem do aluno, induzindo-o a errar constantemente.

Estudos atestam que experiências negativas podem gerar sentimentos de aversão à Matemática (CARMO, 2010; ZUNINO, 1995), reações emocionais tem efeito sobre o desempenho em matemática (HEMBREE, 1990), sobre o ensino e a aprendizagem dessa disciplina e motivação de estudantes (FRANÇA, 2020; GUSMÃO, 2010; CHACÓN, 2003; GUSMÃO; EMERIQUE, 2000). Outras pesquisas vêm atentar que professores dão pouca atenção as emoções de seus alunos na sala de aula (AMORIM, 2017) e que também é pouca a atenção que professores dão as emoções no planejamento e elaboração de tarefas matemáticas para seus alunos (SANTOS, 2022).

Nesse contexto, podemos pensar as emoções sendo motivadas por atividades diversas que realizam os estudantes lidando com a Matemática, por exemplo na execução de tarefas como testes e provas. Assim, situamos este estudo ao buscar entender a relação entre emoções e tarefas matemática.

Assumimos, em conformidade com Doyle (1983), que as tarefas têm um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, influenciam os alunos, na medida em que orientam sua atenção para aspectos particulares de conteúdos e especificam modos de processar a informação.

Embora haja uma multiplicidade de uso para o termo tarefa (ARAÚJO, 2020), nesta pesquisa adotaremos o significado atribuído por Gusmão (2019, p.1) de que as tarefas se referem a: “um conjunto amplo de propostas, que englobam problemas, atividades, exercícios, projetos, jogos, experiências, investigações etc. que o professor leva para a sala de aula visando a aprendizagem matemática de seus alunos” e é o ponto de partida para a realização da atividade do estudante (POCHULLU, 2013).

Para Zabala (2008), as tarefas que o professor leva para sala de aula definem o apreço ou rótulo que estudantes têm da disciplina matemática como, por exemplo, disciplina difícil, chata e cheia de regras.

Gusmão e Font (2020) classificam os tipos de tarefas segundo os níveis de competência ou atividades cognitivas referidas no documento do Programa Internacional para Avaliação do Estudante - PISA, quais sejam: reprodução, conexão e reflexão (OCDE/PISA, 2003). Vejamos a apresentação dos níveis de competência e características de cada tipo de tarefa referida pelos autores:

Quadro 1- Tipos de tarefas e suas características

TIPOS DE TAREFAS	NÍVEL DE COMPETÊNCIA	CARACTERÍSTICAS
Exercícios	Reprodução	São caracterizadas por uso de cálculos e algoritmos que, em geral, requerem um só caminho para a resposta.
Problemas	Conexão	Necessitam do estabelecimento de relações, exigindo interpretação das informações, conexões com outras áreas, demandam que a autonomia e a compreensão sejam evidenciadas.
Problemas, investigações, projetos	Reflexão	Exigem, além da autonomia, a compreensão das ideias e dos conceitos matemáticos. Nessas tarefas são evidenciadas a criatividade, a abstração, argumentação, justificativa e generalização.

Fonte: Elaborado pela autora com base no trabalho de Gusmão (2019).

Corroboramos com Gusmão (2019, p.13) ao considerar que “o nível da aprendizagem matemática de nossos estudantes, se alto, médio ou baixo, dependerá das tarefas que oferecemos a eles”.

Para esta comunicação, trazemos um resumo de nossa pesquisa, ainda em andamento e com resultados parciais. Levantamos a seguinte questão de pesquisa: Que relações existem entre as emoções e o desempenho acadêmico segundo os tipos de tarefas matemáticas e o nível de instrução escolar de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental? E como Hipótese nula (H0): as emoções podem variar conforme os tipos de tarefas matemáticas. Foram levantadas quatro hipóteses de trabalho, considerando os seguintes objetivos: 1. Investigar a influência dos tipos de tarefas matemáticas sobre as emoções de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental; 2. Verificar o impacto das emoções, segundo o tipo de tarefa, sobre o desempenho acadêmico de estudantes e; 3. Descrever as características das tarefas matemáticas segundo as emoções positivas e negativas manifestadas por estudantes ao resolvê-las.

Metodologia







O delineamento deste estudo é quase-experimental com manipulação da variável independente e amostra de conveniência. Para isso foi aplicado um teste a um grupo formado por 232 alunos, sendo meninas e meninos com idades entre 11 a 18 anos, que cursavam os anos finais do ensino fundamental em uma escola privada do município de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Estes alunos responderam a um Teste de Desempenho Escolar em Matemática: Medidas e Grandezas. Este teste responde inicialmente à habilidades matemáticas requisitadas no currículo escolar dos estudantes conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e atende aos tipos de tarefas: reprodução, conexão e reflexão (OCDE/PISA, 2003). Possui 20 questões com características diversas: múltipla escolha, raciocínio simples, resposta única, respostas múltiplas e variável, centrada em um foco atenção ou descentrada, raciocínio direto e inverso etc. Ao final de cada questão foi dado um quadro com imagens de emoções para que o aluno expressasse a sua emoção mediante cada tipo de questão. Vejamos um exemplo:

BLOCO 1 - Reprodução

1. Aproximadamente, qual a sua altura?

a) Em metros _____

b) Em centímetros _____

 MEDO	 NERVOSISMO	 TRISTEZA	 PREOCUPAÇÃO	 TRANQUILIDADE	 CONTENTAMENTO	 DESÂNIMO	

Vale ressaltar que este projeto recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB/BA sob o parecer de número 5.628.588.

Resultados e discussão

Para o tratamento e análise dos dados estão sendo utilizados o Pacote estatístico SPSS e para testar as hipóteses de trabalho os testes estatísticos análise de correlação e regressão linear simples para analisar o desempenho acadêmico dos estudantes em relação as emoções vivenciadas durante a resolução das questões. Também a Análise de Variância (Anova) para comparar o desempenho dos participantes pelas diversas variáveis categóricas. O nível de significância utilizado foi de 5%. Do ponto de vista qualitativo, os dados serão analisados à luz dos pressupostos teóricos sobre as emoções e o desenho de tarefas, especificamente os tipos de tarefas, seus objetivos e demandas cognitivas.

Não entramos ainda na etapa de discussão dos dados, entretanto os resultados parciais dos testes estatísticos até o momento realizados, apontam para um desempenho matemático melhor nas tarefas do tipo reprodução. Quanto as emoções, as tarefas de reprodução tem o maior percentual de emoções positivas, como tranquilidade e contentamento. Os percentuais de emoções positivas se mantiveram entre 30% e 49% em todos os blocos, sugerindo que os participantes experimentaram sentimentos positivos em geral durante a pesquisa.

Conclusões

Pelos resultados, ainda que parciais, a pesquisa já aponta que o tipo de tarefa tem influência tanto na taxa de respostas corretas quanto na taxa de respostas afetivas dos participantes. Essas descobertas destacam a importância de considerar tanto os aspectos cognitivos quanto os afetivos ao projetar e avaliar tarefas matemáticas.

Referências

ALZINA, R. B; GONZÁLEZ, J. C. P; NAVARRO, E. G. *Inteligencia emocional em educación*. Madrid: Editorial Síntesis, S.A., 2015.

AMORIM, L. C. **A atenção dada às emoções na sala de aula pelo professor de matemática**: contribuições dos critérios de idoneidade didática. 2017. Dissertação (Mestrado) – UESB, Jequié, Bahia, 2017.

ARAUJO, Maria Cristina de Sousa. **Aprendizagem Matemática por meio do desenho de tarefas em quadrinhos**. Vitória da Conquista, 2020. p.217 Dissertação - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2020.

CARMO, J. S. Produção de erros no ensino e na aprendizagem: implicações para a interação professor-aluno. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Org.). **Aprendizagem profissional da docência**: saberes, contextos e práticas. São Carlos, SP: EDUFSCar/INEP/COMPED, 2010. p. 211-227.

CHACÓN, I.M.G. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre, Artmed 2003.

DAMÁSIO, A. **Em busca de Espinosa**: prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

DAMÁSIO, Antônio. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. 259 p.

DOYLE, W. Academic work. **Review of Educational Research**, Thousand Oaks, v. 53, n. 2, p. 159-199, 1983.

FRANÇA, L. S. **VOZ (ES) DE ESTUDANTES SOBRE A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**: entre erros emoções.2020.Dissertação(Mestrado) – UESB, Vitória da Conquista, Bahia, 2020.

CHACÓN, I.M.G. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre, Artmed 2003.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional**: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995

GUSMÃO, T. C. R. S.; EMERIQUE, P. S. Do Erro Construtivo ao Erro Epistemológico: um espaço para as emoções. **Bolema**. Ano 13, nº 14, p. 51-65, 2000.

GUSMÃO, T. **Em cartaz: razão e emoção na sala de aula**. 1. ed. Salvador: Edições UESB, 2010. 208 p.

GUSMÃO, T. C. R. S. Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. 2019. In: **Anais do XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática**. Ilhéus, Bahia. XVIII EBEM.

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.

HEMBREE, 1990 Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for research in mathematics education*, 21(1), 33-46.

OCDE/PISA. Programme for International Student Assessment. PISA 2003 Technical Report. OECD – Organisation for economic co-operation and development.<http://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35188570.pdf>

POCHULU, M.; FONT, V.; RODRIGUEZ, M. Criterios de diseño de tareas para favorecer el análisis didáctico en la formación de profesores. In: **Actas del VII CIBEM**. Montevideo: Uruguai. 2013.

SANTOS, J.L.dos.**A gestão do planejamento de tarefas matemáticas sob o olhar do coordenador pedagógico**.2022.Dissertação (Mestrado)-UESB, Jequié, Bahia, 2022.

WALLON, H. **As origens do caráter na criança**. São Paulo: Nova Alexandria, 1995

ZABALA, J.M.G. 3² -2 ideias clave. **El desarrollo de La competencia matemática**. 1 ed. Barcelona: Graó, 2008.

ZUNINO, D. L. **A matemática na escola**: aqui e agora. Juan Acuna Llorens (Trad.). 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, 191 p.