A PROVA PARANÁ E OS SABERES MATEMÁTICOS DA UNIDADE TEMÁTICA NÚMEROS: UM RESULTADO DE UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

William Augusto de Brito Sarachi (PIC/UEM), Mariana Moran (Orientadora), Camila Bonini de Araújo Cassoli (Coorientadora). E-mail: ra139463@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas (CCE), Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Multidisciplinar/Ensino.
Palavras-chave: Avaliação externa; Prova Paraná; Teoria Antropológica do Didático.

RESUMO

Este trabalho apresenta e discute resultados de um Projeto de Iniciação Científica (PIC) sobre os saberes da Unidade Temática Números mobilizados pela Prova Paraná de Matemática destinada ao início do 5º ano do Ensino Fundamental. Foram sistematizados dois estudos: um analisa nove questões e o outro apresenta uma delas como recorte da investigação. Fundamentada na Teoria Antropológica do Didático, a análise identificou tipos de tarefas, técnicas e tecnologias. Oito questões abordam números naturais e uma aborda números racionais na forma decimal. Cinco itens apresentam ênfase técnica e procedimental, e cinco enunciados apresentam contextualização, características que podem coexistir. A Organização Matemática apresentada explicita os conhecimentos que justificam a técnica e os limites da abordagem do descritor. Os resultados apontam possibilidades de ampliar a representatividade dos conteúdos e a articulação entre os blocos prático-técnico e tecnológico-teórico.

INTRODUÇÃO

A cooperação científica entre instituições brasileiras e estrangeiras fortalece as investigações acadêmicas ao integrar diferentes culturas e perspectivas teóricas e metodológicas (Diniz; Vianna, 2004). Diante desse cenário, este trabalho apresenta resultados de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de um PIC, vinculado ao projeto “Ensino da Matemática e desigualdades escolares”, financiado pelo programa CAPES-COFECUB[1], Edital nº 08/2024, tendo como foco as avaliações externas, com ênfase na investigação da avaliação diagnóstica Prova Paraná.

A Prova Paraná busca identificar dificuldades de aprendizagem e mapear habilidades consolidadas na Educação Básica. Nesse contexto, analisamos questões da unidade temática Números de uma prova de Matemática, com base na Teoria Antropológica do Didático (TAD), de Yves Chevallard.

[1] Parceria entre a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Brasil, e o Comité Français d'Évaluation de la Coopération Universitaire avec le Brésil (COFECUB), da França.

Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar e discutir resultados obtidos no desenvolvimento de um PIC que investiga a Prova Paraná, com foco nos saberes matemáticos da Unidade Temática Números destinados ao início do 5º ano do Ensino Fundamental, a partir de dois estudos fundamentados na Teoria Antropológica do Didático.

REFERENCIAL TEÓRICO

A presente pesquisa fundamenta-se na TAD, teoria que investiga as relações entre sujeito, instituição e saber, considerando a Matemática como um conhecimento vinculado às práticas humanas e aos contextos institucionais (Chevallard, 1999).

No âmbito da TAD, a atividade matemática pode ser analisada por meio de uma organização praxeológica, estruturada pelo quarteto [T, τ, θ, Θ]. O Tipo de Tarefas (T) corresponde ao que deve ser realizado; a Técnica (τ) representa a maneira utilizada para realizar determinada tarefa; a Tecnologia (θ) constitui o discurso que justifica a técnica; e a Teoria (Θ) corresponde ao conjunto de fundamentos que sustenta essa tecnologia (Chevallard, 1999). Esses elementos organizam-se em dois blocos: o prático-técnico [T, τ] e o tecnológico-teórico [θ, Θ]. Utilizamos estes elementos para analisar as questões selecionadas da prova em questão, buscando identificar os tipos de tarefas, as técnicas e as tecnologias mobilizadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa qualitativa sistematiza dois estudos desenvolvidos no PIC, identificados no Quadro 1 como T1 e T2. T1 analisa nove questões da primeira edição de 2025; T2 apresenta a questão 22 como recorte da mesma investigação. Para examinar a contextualização, identificamos referências a anos de nascimento, dados de saúde, organização de um auditório e medida de altura, considerando essa característica separadamente da aplicação de algoritmos e procedimentos identificada em T1.

Quadro 1: síntese dos estudos

T1	Título: *S*aberes matemáticos de números mobilizados pela Prova Paraná 2025
	Objetivo: investigar e analisar as questões e os descritores da avaliação.
	Principais resultados: evidenciou a predominância do sistema de numeração decimal, operações e resolução de problemas, com ênfase técnica e procedimental em cinco das nove questões.
T2	Título: Uma investigação sobre Números e suas operações na Prova Paraná de Matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental.
	Objetivo: identificar as demandas dos saberes matemáticos mobilizados pela Prova Paraná referentes aos conceitos de Números para o 5º ano do Ensino Fundamental.

	Principais resultados: evidenciou o predomínio de números naturais e estratégias de cálculo elementares, apontando para a necessidade de ampliar a representatividade dos conteúdos da Unidade Temática Números.

Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 2 apresenta parte da Organização Matemática elaborada na investigação, resultado comum aos dois trabalhos. A questão 22 exemplifica a análise dos tipos de tarefas, das técnicas e das tecnologias, discutida a seguir em relação aos resultados das nove questões selecionadas.

Quadro 2: Organização Matemática de referência

Descritores	D13 - Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
Questões	22) Observe os algarismos nos quadros a seguir: 3 5 6 8 9. Para formar o maior número com quatro destes algarismos, qual deles deverá estar presente na unidade de milhar?
Possíveis resultados/ Justificativas	Alternativas incorretas: A) 5, B) 6 e C) 8 *O estudante identificou incorretamente o algarismo da unidade de milhar, sugerindo dificuldade no posicionamento das classes.* Alternativa correta: D) 9 *O estudante identificou corretamente o algarismo da unidade de milhar, indicando compreender sua relação com o maior valor posicional no item.*
Análise	**Tipo de Tarefa:** identificar o valor posicional do maior algarismo. **Técnica:** i) identificar o maior algarismo. ii) posicionar o algarismo encontrado na ordem desejada. **Tecnologia:** i) sistema de numeração decimal. ii) princípio de valor posicional.

Fonte: adaptado de Sarachi; Cassoli; Moran (2025, 2026).

O Quadro 2 apresenta uma tarefa que exige identificar o maior algarismo e posicioná-lo na unidade de milhar. Essa técnica se fundamenta no sistema de numeração decimal e no princípio do valor posicional. Entretanto, a questão explora apenas parte do descritor D13, que também contempla agrupamentos e trocas na base dez. Sob a perspectiva da TAD, o item solicita a realização de um procedimento, mas não exige que o estudante explique os conhecimentos que o justificam. Portanto, a escolha da alternativa correta pode indicar o reconhecimento do algarismo adequado, sem assegurar a compreensão da justificativa matemática.

No conjunto analisado, oito questões abordam números naturais e uma aborda números racionais na forma decimal. Quanto aos conteúdos, três envolvem valor posicional, composição e decomposição de números naturais; duas, localização na reta numérica; duas, cálculo de operações; e duas, resolução de problemas envolvendo operações. Esses resultados evidenciam a predominância dos números naturais e a presença dos racionais apenas na localização de um número decimal na reta, considerando a edição investigada.

T1 identifica cinco questões voltadas ao domínio técnico e procedimental. Na análise dos enunciados, cinco apresentam contextualização e quatro não a apresentam. Contudo, a presença de contexto também pode estar associada à aplicação direta de procedimentos. Assim, o aprimoramento da avaliação envolve ampliar a representatividade dos conteúdos, explorar diferentes significados das operações e articular os blocos prático-técnico e tecnológico-teórico. A análise permite compreender os saberes solicitados nas questões, mas não determinar, apenas pelo exame dos itens, os conhecimentos efetivamente dominados pelos estudantes.

CONCLUSÕES

Esta análise evidencia a predominância dos números naturais e a ênfase na aplicação de algoritmos e procedimentos identificada em T1. A contextualização presente em parte das questões não elimina essa característica. Os resultados apontam possibilidades de ampliar a representatividade dos conteúdos da Unidade Temática Números e a exploração dos descritores. A TAD possibilitou analisar os saberes matemáticos presentes nas questões para além da identificação da resposta no gabarito, explicitando as tarefas, as técnicas e os conhecimentos que as justificam.

REFERÊNCIAS

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique**. Recherches en didactique des mathématiques**, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.

DE BRITO SARACHI, W. A.; BONINI DE ARAÚJO CASSOLI, C.; MORAN, M. SABERES MATEMÁTICOS DE NÚMEROS MOBILIZADOS PELA PROVA PARANÁ 2025. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, *[S. l.]*, v. 10, n. 1, 2026.

DINIZ, A. C. G. C.; VIANNA, J. N. S. Uma experiência bem-sucedida de cooperação interinstitucional dentro do Programa Capes-Cofecub. In: **congresso brasileiro de ensino de engenharia. Brasília**. 2004. p. 14-17.

SARACHI, W. A. de B. *et al*. Uma investigação sobre números e suas operações na Prova Paraná de Matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental. In: encontro

anual de ensino de graduação, 7., 2025, Maringá. **Anais [...].** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2025.