

Avaliações externas no Brasil: um estudo sobre o SPAECE no ensino de Matemática

External evaluations in Brazil: a study on SPAECE in Mathematics education

Océlio Fernandes Pereira¹ • Clarissa de Assis Olgin²

Resumo: Este artigo investigou o impacto das avaliações externas, com foco no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), nas práticas curriculares e no desempenho dos alunos, no Ensino de Matemática. O estudo, parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, adotou uma abordagem qualitativa e envolveu o mapeamento de 10 trabalhos acadêmicos selecionados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. As pesquisas analisaram o uso de tecnologias educacionais, estratégias pedagógicas e modelos estatísticos aplicados nas avaliações externas. Os resultados indicam que ferramentas tecnológicas, como o aplicativo S3BIMat, e intervenções pedagógicas focadas nos descritores avaliados podem melhorar o ensino. O estudo ressalta a importância da formação continuada dos professores para otimizar o uso dos dados das avaliações externas.

Palavras-chave: Avaliação Externa. SPAECE. Ensino de Matemática.

Abstract: This article investigated the impact of external evaluations, focusing on the Permanent System of Evaluation of Basic Education of Ceará (SPAECE), on curricular practices and student performance in Mathematics Education. The study, part of an ongoing doctoral research, adopted a qualitative approach and involved the mapping of 10 academic works selected from the CAPES dissertation database. The research analyzed the use of educational technologies, pedagogical strategies, and statistical models applied in external evaluations. The results indicate that technological tools, such as the S3BIMat application, and pedagogical interventions focused on the evaluated descriptors can improve teaching. The study highlights the importance of continuous teacher training to optimize the use of external evaluation data.

Keywords: External Evaluation. SPAECE. Mathematics Teaching.

1 Introdução

Tem-se observado que no Brasil, as avaliações externas de larga escala vêm se constituindo como praticamente a única ferramenta para mensurar a qualidade do ensino. Segundo Libâneo (2013), a avaliação não se limita à aplicação de provas e atribuição de notas, mas é um processo contínuo e complexo que orienta decisões pedagógicas. Sant'Anna (2014) complementa essa perspectiva, destacando que a avaliação possibilita ajustes no processo de ensino e aprendizagem ao analisar o comportamento e desempenho dos alunos.

Este estudo foca nas avaliações externas em larga escala, como o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), voltado ao Ensino de Matemática, discutindo as críticas relacionadas a essas práticas. Entre as principais preocupações está o uso

¹ Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza • Fortaleza, CE — Brasil • ✉ oceliofernandes@yahoo.com.br • ORCID [0000-0002-0649-6524](https://orcid.org/0000-0002-0649-6524).

² Universidade Luterana do Brasil • Canoas, RS — Brasil • ✉ clarissa_olgin@yahoo.com.br • ORCID [0000-0001-5560-9276](https://orcid.org/0000-0001-5560-9276).

excessivo de *rankings*³, que pode gerar competições desiguais entre as escolas (Luckesi, 2011).

2 A Avaliação Externa no contexto educacional brasileiro

De acordo com Libâneo (2013), a avaliação é um processo complexo que vai além da aplicação de provas, servindo para orientar decisões pedagógicas ao verificar os resultados educacionais. Sant'Anna (2014) complementa essa visão ao afirmar que a avaliação é crucial para identificar e analisar mudanças no comportamento e desempenho dos alunos e educadores, promovendo ajustes necessários para garantir a qualidade educacional, bem como enfatiza o caráter estratégico da avaliação ao permitir que escolas e professores obtenham dados específicos sobre o que funciona ou não no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando uma tomada de decisões pedagógicas informadas.

Nesse sentido, as avaliações externas, particularmente aquelas em larga escala, têm ganhado destaque no Brasil. A primeira iniciativa significativa ocorreu com a implementação do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau (SAEP), seguido pela criação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Segundo Luckesi (2011) e Bonamino e Sousa (2012), o Saeb evoluiu ao longo do tempo com a implementação da Prova Brasil e do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

A Prova Brasil avalia os estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, enquanto o Enem passou a ser a principal forma de acesso ao Ensino Superior no Brasil, especialmente após a criação do Sistema de Seleção Unificada (Bonamino; Sousa, 2012). Porém, mesmo entendendo a importância dessas avaliações, cabe destacar que uma de suas críticas frequentes é o foco excessivo em resultados quantitativos, que por vezes ignora o contexto escolar e as condições de ensino. Luckesi (2011) argumenta que a criação de *rankings* pode promover uma competição desigual entre escolas, favorecendo instituições com melhores resultados nos testes, sem considerar as desigualdades estruturais. Assim, o uso dos resultados deve ser voltado para diagnósticos e melhorias, não para comparações competitivas.

Outra preocupação é o impacto dessas avaliações no currículo escolar. O foco em competências de Leitura e Matemática, especialmente no Saeb, tem levado ao que Bauer (2020) chama de *estreitamento do currículo*, em que disciplinas, como Artes, acabam sendo marginalizadas.

³ Segundo Luckesi (2011), o *ranking* refere-se à classificação das instituições avaliadas. Para o autor, o *ranking* é prejudicial, pois as escolas que ocupam as primeiras posições tendem a ser consideradas como melhores, enquanto o objetivo da avaliação externa é diagnosticar a qualidade da educação e orientar ações para melhoria.

No Ceará, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), criado em 1992, representa um marco na avaliação educacional em larga escala. O SPAECE foi instituído para monitorar a proficiência dos alunos cearenses e fomentar uma cultura avaliativa no estado. Seus objetivos incluem a análise das necessidades de aprendizagem e o acompanhamento dos resultados escolares para subsidiar a formulação de políticas educacionais (Lima, 2007).

Atualmente, o SPAECE está estruturado em três níveis de escolaridade: Avaliação da Alfabetização (SPAECE-Alfa), Avaliação do Ensino Fundamental e Avaliação do Ensino Médio. Essas avaliações censitárias permitem monitorar o desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática, gerando dados importantes para o diagnóstico e aprimoramento do ensino no estado (Vidal; Costa; Soares, 2022).

3 Metodologia

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa para compreender o impacto das avaliações externas no desempenho dos alunos e nas práticas curriculares de Matemática no Ceará, com foco no SPAECE. A metodologia foi estruturada em duas etapas. A primeira, exploratória, consistiu em um estudo sobre a avaliação educacional e as avaliações externas no Brasil, com ênfase no SPAECE. A segunda etapa envolveu o mapeamento de trabalhos acadêmicos no banco de teses da CAPES, delimitando o período de 2013 a 2023, com as palavras-chave *SPAECE* e *Matemática*. Ao todo, 19 trabalhos foram identificados, e 10 foram selecionados para análise. Sendo esses trabalhos organizados por temas em comum, como se pode observar no Quadro 1.

Quadro 1: Organização das pesquisas selecionadas.

Assuntos	Descrição
Avaliação Externa e Desempenho Escolar	Pesquisas que analisam o impacto das avaliações externas (SAEB, SPAECE) no desempenho acadêmico e o uso dos resultados para intervenções pedagógicas.
Desenvolvimento e Análise da Matriz de Referência	Estudos focados no detalhamento e análise das Matrizes de Referência de Matemática utilizadas nas avaliações externas, e suas implicações para o ensino.
Tecnologia Educacional e Ferramentas Digitais	Pesquisas que investigam o uso de ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem e na preparação para avaliações externas.
Estratégias Pedagógicas para Melhoria do Desempenho	Estudos que analisam e propõem estratégias pedagógicas para elevar a proficiência dos alunos em disciplinas como Matemática, especialmente em avaliações externas.
Mineração de Dados e Análises Estatísticas na Educação	Pesquisas que utilizam métodos estatísticos ou mineração de dados para prever e analisar o desempenho dos alunos ou de municípios em avaliações externas.

Estratégias Pedagógicas para Melhoria do Desempenho

Pesquisas que exploram o impacto das avaliações externas nas práticas pedagógicas e na organização curricular dos professores.

Fonte: Elaboração própria

A seguir são apresentados os estudos selecionados e as análises.

4 Descrição e análise das pesquisas envolvendo SPAECE e o Ensino de Matemática

Conforme argumentado por Luckesi (2011) e Sant’Anna (2014), às avaliações externas desempenham um papel estratégico na educação, funcionando como instrumentos para a melhoria da qualidade do ensino, ao invés de meramente classificar escolas. Por exemplo, a dissertação de Lima (2023) analisou descritores de Matemática com baixos índices de acertos no SPAECE, identificando áreas críticas no ensino e destacando a necessidade de intervenções pedagógicas específicas. De forma semelhante, Sampaio (2018) e Oliveira (2023) exploraram o detalhamento da Matriz de Referência de Matemática para o Ensino Médio, enfatizando a importância de uma compreensão plena da matriz e da escala de proficiência pelos professores.

No contexto do Ensino Fundamental, a pesquisa de Araújo (2022) reforçou a necessidade de maior compreensão da Matriz de Referência de Matemática do 9º ano, defendendo a formação continuada de professores para o uso adequado das avaliações externas. Esses estudos compartilham a visão de que as avaliações externas não devem ser vistas apenas como ferramentas de mensuração, mas como meios para identificar pontos fracos e fortalecer o planejamento educacional (Luckesi, 2011).

As pesquisas também abordam o uso da tecnologia educacional, como o trabalho de Costa (2023) que destacou o impacto do aplicativo S3BIMat, que simula avaliações externas do SAEB e do SPAECE com enfoque na área de Matemática, para auxiliar os alunos no processo de aprendizado. Da mesma forma, Maia (2023) utilizou o *software* Modellus, ferramenta de simulação computacional, para ensinar funções polinomiais, mostrando que a tecnologia pode tornar o ensino de Matemática mais acessível.

As estratégias pedagógicas voltadas para a proficiência em Matemática também receberam destaque. Santos (2023) investigou práticas adotadas em uma escola pública cearense e demonstrou como simulados e avaliações diagnósticas podem ajudar nos índices de proficiência. Além disso, as dissertações de Faustino (2016) e Araújo (2022) trouxeram o uso de modelos estatísticos e de mineração de dados para prever e analisar o desempenho em Matemática. Esses estudos mostram como a análise de dados pode oferecer *insights* para ações pedagógicas e a formulação de políticas educacionais.

Por fim, Sousa (2023) destacou o impacto das avaliações externas no planejamento

pedagógico, mostrando como elas influenciam as práticas docentes e a organização curricular. Ao longo dessas pesquisas, fica claro que o SPAECE, como instrumento de avaliação, vai além da simples mensuração de resultados, desempenhando um papel crucial na definição de estratégias para a melhoria contínua da educação. Esses estudos refletem uma tendência ampla no uso de avaliações externas para não apenas diagnosticar o desempenho dos alunos, mas também para informar decisões pedagógicas e políticas educacionais, visando melhorar a qualidade do ensino de Matemática no Ceará.

5 Considerações finais

Ao longo das últimas décadas, as avaliações externas, como o SPAECE, consolidaram-se como ferramentas para monitorar e melhorar a educação no Ceará. Esses instrumentos permitem que gestores e educadores identifiquem lacunas no ensino e implementem políticas públicas visando à equidade educacional. No entanto, é fundamental que os dados gerados sejam utilizados não apenas para mensuração de resultados, mas também como base para ações que promovam a melhoria contínua do ensino.

O uso de tecnologias, como o S3BIMat⁴ e o *software* Modellus⁵, mostrou ter um impacto positivo na preparação dos alunos para as avaliações externas, pois podem transformar o processo de aprendizagem, ao mesmo tempo que oferecem análises detalhadas do desempenho estudantil, permitindo intervenções pedagógicas direcionadas. Além disso, as estratégias pedagógicas, como o uso de simulados e avaliações diagnósticas, são cruciais para verificação de proficiência dos alunos. No entanto, a manutenção dessas práticas requer monitoramento constante e ajustes metodológicos com base nos resultados das avaliações, garantindo assim sua continuidade. Por fim, é importante avaliar o impacto negativo das avaliações externas, como o estreitamento curricular e o uso excessivo de *rankings*. É necessário que as escolas adotem abordagens equilibradas e utilizem os resultados das avaliações como diagnóstico para intervenções pedagógicas que promovam a equidade educacional.

Referências

ARAÚJO, Herlane Martins. *Mineração de Dados Educacionais: um estudo sobre a proficiência em Matemática no Ceará*. 2022. 52f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Regional do Cariri. Juazeiro do Norte.

BAUER, Adriana. Avaliação externa, currículo e a quarta geração de avaliação da Educação Básica no Brasil. *Educação & Sociedade*, v. 152, p. 1-17, 2020.

⁴ Segundo Costa (2023), o S3BIMat é um aplicativo web que oferece uma solução para o armazenamento de itens de Matemática, conforme as Matrizes de Referência do SAEB e SPAECE.

⁵ De acordo com Maia (2023), o Modellus é um software livre de simulação e modelagem, desenvolvido para apoiar o ensino de Física e disciplinas afins.

BONAMINO, Alícia Catalano de; SOUSA, Sandra Maria Zákia Lian. Avaliação da Educação Básica no Brasil: lições da experiência recente. *Educação & Sociedade*, v. 120, p. 755-775, 2012.

COSTA, David dos Santos da. *S3BIMat*: aplicativo web como instrumento simulador no processo de formação discente em Avaliações Externas (SAEB/SPAECE) com foco em Matemática. 2023. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Acarape.

FAUSTINO, Francisco Egilberto. *Análise dos resultados da preparação e da avaliação externa SPAECE utilizando regressão linear simples*. 2016. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Federal do Piauí. Teresina.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, Alessio Costa. *O Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) como expressão da política pública de avaliação educacional do estado*. 2007. 262f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Sociedade). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza.

LIMA, Neyara Oliveira. *Aprendizagem em Matemática: uma análise dos descritores do SPAECE com baixos índices de acertos em duas escolas estaduais*. 2023. 95f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Estadual do Ceará. Quixadá.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MAIA, Lucas Emanuel de Oliveira. *Construções de situações didáticas utilizando o software modellus e sua conexão com a engenharia didática e modelagem matemática à luz do objeto de conhecimento de Funções do SPAECE*. 2023. 196f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.

OLIVEIRA, Daniel Tabosa Alves de. *Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE): detalhamento da matriz de referência de Matemática do 1º ano do Ensino Médio*. 2023. 63f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Estadual do Ceará. Quixadá.

SAMPAIO, Alan de Souza. *Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE): detalhamento da matriz de referência de matemática do 3º ano do Ensino Médio*. 2018. 101f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Estadual do Ceará. Quixadá.

SANT'ANNA, Ilza Martins. *Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos*. 17 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

SANTOS, Maria Jéssyka Almeida dos. *Estratégias utilizadas para a elevação da proficiência de Matemática nas Avaliações Externas: um estudo de caso na EEM Professor Aloysio Barros Leal*. 2023. 77f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.

SOUSA, Robert David Fernandes de. *Uma historiografia do tempo presente entre as práticas pedagógicas de Matemática e a Avaliação Externa do SPAECE em uma escola de Educação Básica no Ceará*. 2023. 199f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.

VIDAL, Eloisa Maia; COSTA, Anderson Gonçalves; SOARES, Erineuda do Amaral. (Org.). *Spaece: pesquisas e propostas de ação*. Fortaleza: SEDUC; EdUECE, 2022.