

Gestão de Dados Educacionais após a COVID-19: Framework e Perspectivas para o Consumo de Dados na Educação Básica Brasileira

Eline H. C. G. de Barros¹, Juliana B. S. França¹, Angélica F. S. Dias², Adriana S. Vivacqua¹

¹Instituto de Computação – Universidade Federal de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro – RJ – Brazil

²Núcleo de Computação Eletrônica – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro – RJ – Brazil

elinecavalcanti@gmail.com, julibsf@gmail.com, angelica@nce.ufrj.br, avivacqua@dcc.ufrj.br

Abstract. *During the pandemic caused by COVID-19, the search for efficient mechanisms for managing K12 institutions in Brazil was one of the challenges faced. This study presents a framework on the complexity of school data and how school administrators, institutions, and the government manage this data. Two groups of managers participated in the research, one based in Rio de Janeiro before the pandemic, and another based in São Paulo, Rio de Janeiro, and Rio Grande do Sul after the pandemic. As a result, it is possible to perceive the importance and consume of data for the efficient management routine of schools. This article proposes as a contribution a framework to identify the technological consume of educational management systems.*

Resumo. *Durante o período de pandemia ocasionado pela COVID-19, a busca por mecanismos eficientes para a gestão das escolas de Educação Básica no Brasil foi um dos desafios enfrentados. Esse estudo apresenta um framework sobre a complexidade dos dados escolares e como os gestores escolares, instituições e governo gerenciam esses dados. Dois grupos participaram da pesquisa, sendo um no Rio de Janeiro anterior à pandemia e outro em São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, após a pandemia. Como resultado é possível perceber o quanto a importância e consumo de dados para a rotina da gestão eficiente de escolas. Este artigo propõe como contribuição um framework para identificar o consumo tecnológico de sistemas de gestão educacionais.*

1. Introdução

Quando se trata de dados escolares, é comum pensar em notas, presenças e outros elementos relacionados ao aprendizado. A classificação dos dados escolares em três níveis: macro (nacional/regional), meso (escolar) e micro (sala de aula e aluno) é feita por Pentead et al. (2019), evidenciando a complexidade desses dados. Esses dados não apenas respondem a políticas públicas, mas também são essenciais em várias áreas da educação, como gestão estudantil, infraestrutura, recursos humanos e finanças. O uso de

Sistemas de Informação e Gestão Educacional (SIGED) é crucial nesse contexto, como ressaltado por Ortiz et al. (2019).

A transformação digital acelerada pela COVID-19 impactou escolas de maneiras distintas, dependendo da tecnologia existente. A adaptação ao ensino remoto trouxe desafios, especialmente considerando as disparidades de acesso à tecnologia. O censo escolar de 2022 reflete um crescimento na Educação Básica após a pandemia, porém, medir e resolver as lacunas de aprendizado é um desafio, conforme destacado pelo Senado Federal (DATASENADO, 2020) e pela Agência Brasil (EBC, 2023).

A acurácia e integridade dos dados também são preocupações na gestão escolar. Dificuldades de interoperabilidade entre sistemas resultam em uma coleta fragmentada de informações, prejudicando a obtenção de dados precisos sobre as instituições de ensino, conforme apontado por Penteado et al. (2019), dificultando a rotina. O método apresentado neste trabalho utiliza entrevistas, questionários via Google Forms e o framework EduDataXXI para mapear o consumo de dados na rotina escolar, destacando a complexidade desse fluxo de informações, agravada pelo cenário pós-pandêmico.

2. Contexto da pesquisa

Além de atender às necessidades de gestão escolar, esses dados também são direcionados por questões regulatórias, como os censos educacionais conduzidos pelo Ministério da Educação e órgãos estaduais/municipais de fiscalização. O envio de informações é feito através do sistema Educacenso, plataforma utilizada pelo INEP para coletar dados educacionais no Brasil. O guia de 2022 do Censo Escolar (INEP, 2022) explica o processo, que começa com o cadastro no Educacenso, fornecendo informações básicas da escola. Em seguida, ocorre a coleta de dados, envolvendo informações sobre alunos, turmas, docentes e infraestrutura, obtidas de registros internos da escola e sistemas de gestão. A instituição preenche formulários online correspondentes a aspectos específicos do censo, fornecendo informações detalhadas. Antes do envio ao INEP, os dados são revisados e validados para evitar inconsistências.

O INEP recebe os dados enviados pelas instituições processando esses dados, subsidiando políticas públicas e gerando estatísticas sobre a educação brasileira, como podemos observar na Figura 1 abaixo.



Figura 1 SIGED, Sistema de Gestão Educacional, coleta de dados e saídas de dados convencionais

Por esse motivo, se torna imprescindível analisar criteriosamente as ferramentas que compõem a Educação, os dados coletados e os indicadores utilizados na gestão educacional, a fim de compreender os fundamentos que definem a eficiência nesse setor. Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento, BID, os aspectos

contemplados em termo de gestão educacional para educação básica são: Gestão de Infraestrutura Física, Mobiliários e Equipamentos, Gestão de Instituições Escolares, Gestão de Recursos Humanos, Orçamentários e Financeiros, Gestão de Alunos e de Aprendizagem, Gestão de Tecnologias e Conteúdos Digitais para Aprendizagem e Formação Docente, Ferramentas para a Gestão Estratégica, Infraestrutura Tecnológica.

O Sistema de Gestão Educacional desempenha um papel vital na gestão eficiente de uma instituição escolar, abrangendo as esferas acadêmica, administrativa e de recursos humanos. Ele é um aliado poderoso para otimizar processos, melhorar a tomada de decisões, fortalecer a transparência e o cumprimento das políticas públicas, contribuindo para a excelência educacional e o sucesso institucional. Eles permitem gerir todos os processos do sistema educacional de uma maneira integral e eficiente em todos os níveis (macro, meso e de micro) incorporando as novas tecnologias (ORTIZ et al, 2019), tendo também a capacidade de automatizar processos que é de rotina da instituição fazer de maneira manual ou até mesmo com poucas informações digitais, também é possível ser interoperável com sistemas de governo para emissão de formulários do Educacenso, entre outros sistemas.

3. Metodologia

Este estudo foi dividido em quatro etapas, seguindo o método do trabalho científico e incorporando o paradigma do Design Science Research (DRESCH, 2018), DSR, em que para esse trabalho é considerado como método. Devido ao aspecto misto, entre coleta de dados, ambientação por entrevistas e perguntas qualitativas, além da produção do artefato para a validação com os gestores, a metodologia escolhida foi o Design Science Research. Segundo (VENABLE, 2010), “Design Science Research é um paradigma de pesquisa onde um desenvolvedor responde a questões relevantes para problemas humanos por meio da criação de Artefatos Inovadores, contribuindo assim com novos conhecimentos para o conjunto de evidências científicas”.

As etapas de organização dessa pesquisa seguem o DSR, desde a definição do tema, em que se trabalha as questões relacionadas ao método dedutivo analisando os dados, insumos e material científico que embasam a pesquisa, como se havia dúvidas sobre o uso de dados por gestores do Ensino Básico foi realizado uma pesquisa preliminar, a qual se percebeu o baixo uso de dados para as respostas. Em seguida, o abdução, produzindo o framework, validando, gerando conclusões. Por fim, o indutivo com a comunicação dos resultados.

A Figura 2 apresenta as etapas da pesquisa. A primeira etapa foi de revisão bibliográfica e ambientação, através de questionário mencionado anteriormente e submetido antes do COVID-19. A segunda etapa foi composta de novas rodadas de perguntas, já nos pós-pandemia, elucidando o quanto os gestores das escolas básicas usavam dados para a eficiência de gestão e a partir dos eixos do SIGED, dessa forma, criando base para preparar o artefato. A terceira etapa foi a de mapeamento e construção do artefato. A quarta etapa foi a de validação e ajustes do artefato, bem como as conclusões da pesquisa

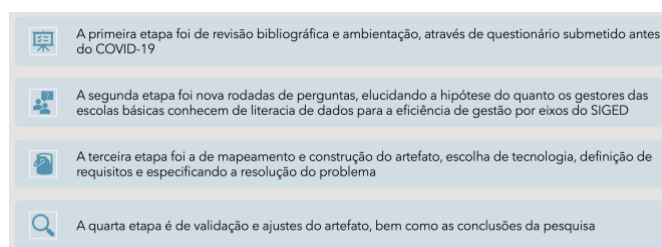


Figura 2 Método do trabalho

A quarta etapa é a validação do artefato que está em curso no momento desse estudo.

4. Framework e Método

O grupo de pesquisa preliminar, que iniciou a investigação científica, considerou gestores de um grupo escolar na cidade do Rio de Janeiro. No total, num universo de 13 gestores, o formulário foi respondido por 69% deles no período de abril e maio de 2019. Nas respostas não houve relatos de utilização de relatórios, dispositivo ou sistema, sendo baseadas na experiência pessoal e cotidiana escolar.

Em julho de 2023, um novo questionário foi enviado a 68 gestores de escolas básicas em São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. Foram coletadas respostas de 20% dos participantes. Se observou que os gestores estão mais atentos ao uso de dados pessoais e de trabalho, com 92% deles percebendo um aumento na geração e consumo de dados pós-pandemia. 88% reconhecem a necessidade de aprimorar as habilidades em Literacia de Dados para um uso mais eficaz dos dados. A expansão do grupo, em relação à pesquisa preliminar considerou diversidade de perfis e fatores culturais.

O Framework EduDataXXI proposto categoriza os consumidores de dados escolares como Macro, Meso e Micro dados, buscando interoperabilidade com sistemas educacionais e atendendo aos requisitos do Educacenso. As entrevistas identificaram três etapas principais na rotina de dados escolares, sendo: 1. Inscrição manual de dados do aluno; 2. Carga de dados em sistemas educacionais; 3. Gestão de rotinas escolares, incluindo notas e comunicação. O Framework também mapeia pontos de coleta de dados e eixos do SIGED, baseados no instrumento do BID-FGV.

Por fim, dentro desse processo de identificação do consumo de dados, participam diferentes atores, incluindo os gestores governamentais, os dirigentes escolares e a equipe de média gestão, como gerentes acadêmicos, coordenadores e supervisores. Todos esses participantes estão envolvidos nos fundamentos da competência de dados, trabalhando com eles em várias etapas, desde a criação, aquisição, limpeza e gerenciamento. Eles também se envolvem na leitura de dados, compreendendo suas características, analisando-os e usando-os como suporte para suas argumentações. O processo evidenciado no Framework já existia antes da pandemia, porém a clareza dele e uso efetivo da gestão é onde se percebe o maior impacto. Os elementos estão representados na figura abaixo:

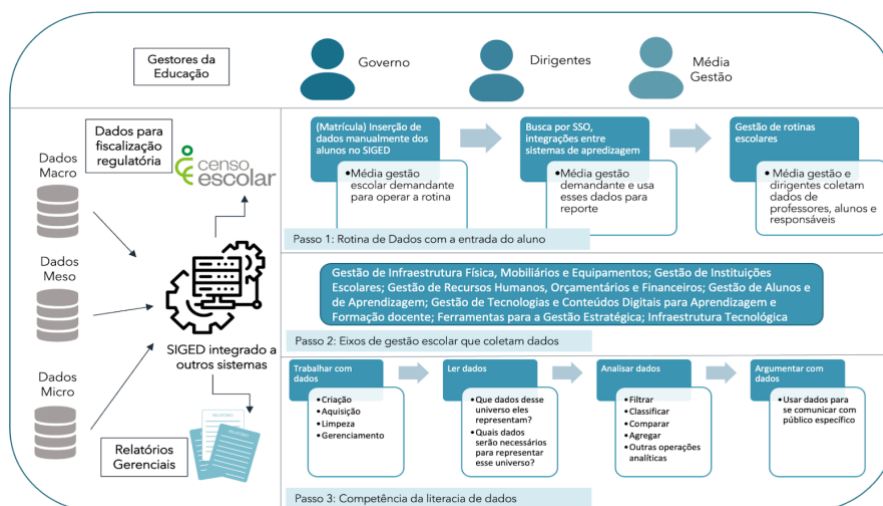


Figura 3 Framework EduDataXXI

5. Conclusões

A partir das respostas dos gestores, fica claro que a maioria compreende a importância dos dados e busca aprimorar suas competências nesse campo, usando o Framework como ferramenta-guia para nortear o uso de dados. A sensibilização para o uso desses dados, tanto em âmbito pessoal quanto profissional, é notável, com a convicção da eficácia da gestão e a tomada de decisões. Essas conclusões enfatizam a relevância do estudo, ressaltando a necessidade de aprofundar a literacia de dados entre gestores de educação básica. Essas descobertas validam as questões do estudo e estabelecem uma base sólida para pesquisas futuras, oferecendo um ponto de partida para estratégias de capacitação, fortalecendo as habilidades dos gestores no uso eficiente de dados na gestão escolar.

Referências

- DATASENADO. DataSenado: quase 20 milhões de alunos deixaram de ter aulas durante pandemia — Senado Notícias. p. 2020–2022, 2020.
- DRESCH, A. Desenvolvimento Científico Em Design Science Para a Engenharia De Produção: Formulações Conceituais E Análise Empírica. p. 268, 2018.
- EBC. Agência Brasil. Censo Escolar: Matrículas na educação básica cresceram em 2022. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-02/censo-escolar-matriculas-na-educacao-basica-cresceram-em-2022#:~:text=ouvir%3A,a%20mais%20que%20em%202021.>> Acesso em: 18 abr. 2023.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. MEC orienta instituições sobre ensino durante pandemia. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/educacao-e-pesquisa/2020/06/mec-orienta-instituicoes-sobre-ensino-durante-pandemia>>. Acesso em: 9 jan. 2021.
- ORTIZ, A ELENA; EUSEBIO, JAVIER; ALFARO, MARCELO PEREZ, VASQUEZ, MADIERY; ZOIDO, P. Do Papel à Nuvem - Como guiar a transformação digital dos Sistemas de Informação e Gestão Educacional (SIGED)BID. [s.l: s.n.].
- PENTEADO, B.; BITTENCOURT, I. I.; ISOTANI, S. Modelo de referência para dados abertos educacionais em nível macro. n. Cbie, p. 1808, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/directbitstream/392cd836-9b0b-46bd-be6a-a92e9896c980/2975644.pdf>> Acesso em: 8 jul. 2023.
- VENABLE, J. R. Design science research post Hevner et al.: Criteria, standards, guidelines, and expectations. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Anais...2010