

BIG DATA: CONTRIBUIÇÕES PARA A ANÁLISE DA QUALIDADE ACADÊMICA

BIG DATA: CONTRIBUTIONS TO ACADEMIC QUALITY ANALYSIS

Ana Beatriz de Andrade Casagrande - Fundação Getulio Vargas - FGV

Bianca R. Monteiro Sciammarelli Messeri - Fundação Getulio Vargas - FGV

<ana.casagrande@fgv.br>; <bianca.sciammarelli@fgv.br>

Resumo

O projeto aplica conceitos de *Big Data* para monitorar e analisar a qualidade de disciplinas e cursos EaD, consolidando dados de diferentes sistemas acadêmicos. Utilizando as ferramentas *Power BI* e *Power Automate*, a solução integra indicadores-chave, como NPS, taxas de aprovação/reprovação e índices de cancelamento, gerando *insights* estratégicos. Alertas automáticos de queda de desempenho que permitem identificar e solucionar problemas rapidamente. Flexível e adaptável, o *dashboard* atende a diferentes demandas e sistemas, contribuindo para a gestão educacional e destacando o papel do *Big Data* na análise integral da experiência dos alunos e na melhoria contínua dos cursos.

Palavras-chave: *Big Data*; Gestão acadêmica; Análise da qualidade.

Abstract

The project leverages Big Data concepts to monitor and analyze the quality of online courses, aggregating data from multiple academic systems. By utilizing the Power BI and Power Automate tools, the solution consolidates key indicators, including NPS, approval/rejection rates, and cancellation rates, to generate strategic insights. Automated alerts for performance drops enable swift identification and resolution of issues. Flexible and adaptable, the dashboard caters to a variety of demands and academic systems, supporting educational management and highlighting the pivotal role of Big Data in analyzing student experiences and driving continuous course improvement.

Keywords: *Big Data; Academic Management; Quality Analysis.*

1. O contexto

A análise da qualidade de disciplinas e cursos EaD enfrenta desafios significativos, especialmente devido à fragmentação dos dados em diferentes sistemas, como LMS, pesquisas de satisfação e bases acadêmicas. Essa dispersão dificulta uma visão integrada do desempenho das disciplinas e compromete a capacidade de gerar *insights* estratégicos, pois as métricas costumam ser analisadas de forma isolada, sem correlação entre indicadores. Para enfrentar esse problema, a Diretoria de Produtos Online desenvolveu o *Windsock*, uma solução baseada no *Power BI* que integra dados acadêmicos e comerciais das turmas. Essa ferramenta permite identificar rapidamente problemas acadêmico-operacionais, otimizando a gestão e melhorando a experiência dos alunos.

O presente projeto foi desenvolvido com base na mesma estrutura de dados utilizada no projeto *Windsock*, ampliada com novos elementos específicos para atender às demandas da área de portfólio de cursos e gerência de gestão de docentes, na qual há uma necessidade de integrar múltiplos indicadores para monitorar e analisar, de forma abrangente, a qualidade das disciplinas, cursos e professores da modalidade EaD. Para consolidar dados de múltiplas fontes de forma mais eficaz, o projeto incorporou os conceitos de *Big Data* que, conforme Munhoz *et al.* (2024).

big data refere-se aos conjuntos de dados cujo tamanho está além da capacidade de captura, gerenciamento e processamento dos *softwares* comuns, requerendo

“supermáquinas” para serem tratados. (MUNHOZ, PERIN, RIBEIRO, 2024, p.33)

Nesse mesmo sentido, Patricio e Magnoni (2018) complementam que o *Big Data* pode ser caracterizado a partir da junção de 5 Vs: Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade e Valor, no qual **volume** diz respeito ao tamanho do repositório de dados, **velocidade** à capacidade de processá-los, **variedade** diz respeito às múltiplas fontes de onde esses dados são provenientes e **veracidade** se relaciona à confiabilidade dos dados. Por fim, **valor** é o resultado positivo da integração desses dados organizados a partir do conceito de *Big Data*. (PATRICIO e MAGNONI, 2018, p. 62). Em outras palavras, Scaico *et al.* (2014) nos apontam que “o conceito de big data está relacionado à capacidade de processar e analisar grandes volumes de informação que permitam a extração de conhecimentos úteis para melhorar o processo de tomada de decisão.” (SCAICO; QUEIROZ; SCAICO, 2014, p.329).

Diante desse contexto, a necessidade de um painel integrado de indicadores acadêmicos tornou-se evidente, uma vez que, devido a limitações de sistema, a equipe de gestão de portfólio de cursos, baseava suas análises de desempenho apenas através do NPS global, sem considerar variações entre diferentes programas e contextos educacionais. Desta forma, dados críticos, como taxas de reprovação e desistência, não eram devidamente explorados para avaliar a qualidade do material didático, dos conteúdos e da estrutura curricular dos cursos.

2. O objetivo

O projeto tem como objetivo principal aplicar conceitos de *Big Data* para integrar e analisar indicadores de qualidade de disciplinas online, por meio de um *dashboard* que facilitará a identificação de *insights* estratégicos para a tomada de decisão. Seus objetivos específicos incluem:

- **Unificar indicadores acadêmicos** (NPS, taxas de aprovação/reprovação, cancelamento e tempo de navegação) em um único ambiente, facilitando a interpretação dos dados.
- **Automatizar a análise de desempenho**, reduzindo consultas manuais e tornando o processo mais eficiente.
- **Gerar *insights* estratégicos**, permitindo a identificação rápida de tendências e padrões.
- **Implementar alertas automáticos**, possibilitando ações corretivas imediatas diante de variações críticas nos indicadores.
- **Apoiar a tomada de decisão**, permitindo ajustes pedagógicos e aprimoramento da experiência dos alunos.
- **Garantir escalabilidade**, tornando a solução adaptável a diferentes cursos e formatos educacionais.

3. A metodologia

A primeira etapa do projeto foi a seleção dos indicadores mais relevantes para a análise, dos quais destacam-se:

- **Análise Acadêmica:** monitoramento da retenção, evasão e desempenho dos alunos.
- **Análise de NPS:** avaliação da percepção dos estudantes sobre curso, material didático e docentes.
- **Análise de Trajetória:** tempo de navegação no conteúdo e sua relação com o desempenho acadêmico.

- **Análise de Tutores:** feedback dos docentes sobre o curso e a adequação do conteúdo ao perfil dos alunos.

Esses indicadores foram escolhidos por oferecerem uma visão completa da qualidade dos cursos e do desempenho docente. A integração dessas análises possibilita cruzamentos inéditos, permitindo *insights* estratégicos sobre o impacto do conteúdo e da metodologia na experiência dos alunos.

A segunda etapa do projeto consistiu na aplicação dos conceitos de **Big Data**, considerando seus cinco principais atributos. A **variedade** está na integração de múltiplas fontes de dados (gestão acadêmica, NPS, LMS), garantindo uma visão ampla do desempenho de disciplinas, cursos e tutores. O **volume** refere-se à grande quantidade de registros analisados continuamente, enquanto a **velocidade** é garantida pela atualização diária dos dados. A **veracidade** é assegurada pela conexão direta com sistemas acadêmicos oficiais, garantindo precisão nas análises. Por fim, o **valor** surge da capacidade de correlacionar indicadores de forma estratégica, possibilitando novas descobertas e aprimoramento contínuo da qualidade acadêmica.

A terceira etapa do projeto envolve a criação de **alertas automáticos** para monitorar variações críticas nos indicadores acadêmicos, como queda do **NPS** e aumento da **evasão**. Esses alertas permitirão identificar padrões de risco em tempo real, possibilitando ações corretivas rápidas e minimizando impactos na experiência dos alunos. Além disso, a análise contínua dessas variações ajudará a ajustar estratégias para disciplinas e ofertas futuras, aprimorando a qualidade acadêmica.

Para a integração dos indicadores, foram utilizadas as ferramentas *Power BI* e *Power Automate*, da Microsoft¹. O *Power BI* permite visualizar dados de forma interativa por meio de *dashboards* personalizados, enquanto o *Power Automate* automatiza processos e possibilita a configuração dos alertas, facilitando a gestão acadêmica.

4. Resultados parciais

O *dashboard* foi elaborado e está em fase de testes. A seguir, detalhamos a solução construída, apresentando um exemplo de cruzamentos de indicadores que demonstram seu potencial para uma análise integrada da qualidade acadêmica. O painel está dividido em cinco *dashboards* principais, cada um com uma função específica para facilitar o monitoramento e a tomada de decisão:

- **Disciplina:** visão geral sobre aprovação, reprovação, evasão e percepção dos alunos, permitindo identificar padrões acadêmicos.
- **Avaliação:** exibe dados detalhados das avaliações de cursos, materiais didáticos e docentes, possibilitando análises por disciplina ou professor.
- **Acesso ao LMS:** monitora a frequência e o tempo de navegação dos alunos no ambiente virtual, auxiliando na identificação de dificuldades acadêmicas.
- **Atividades:** acompanha a participação dos alunos, o tipo de atividade escolhida (individual ou em equipe) e a pontualidade nas entregas.
- **Avaliação Período:** permite o acompanhamento da evolução da qualidade acadêmica ao longo do tempo, facilitando ajustes estratégicos.

¹ Para saber mais sobre as ferramentas da Microsoft acesse <https://www.microsoft.com/pt-br/power-platform/products/>
Anais do 29º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância – 2024

Tomando como exemplo a disciplina de Gestão de Projetos, na primeira aba do *dashboard*² podemos identificar alguns *insights* interessantes:

Figura 1 - Dados Acadêmicos - Gestão de Projetos – painel teste



Fonte: Dashboard - Power BI

Conforme mostrado na Figura 1, o programa 1 apresenta a maior taxa de reprovação, com 25% dos alunos reprovados, enquanto no programa 2 esse percentual é de apenas 7%. Essa identificação aponta a necessidade de investigar fatores como experiência acadêmica, formato da oferta e estratégias metodológicas que possam influenciar o desempenho.

Dando sequência ao exemplo, a Figura 2 mostra que o tempo médio de navegação no LMS variou significativamente entre os programas analisados:

Figura 2 - Tempo de navegação no LMS – Gestão de projetos – painel teste

Disciplina	Média de Minutos Nav Conteúdo	Qtd. Alunos
Gestão de projetos		
1	243	890
2	93	902
3	132	81

Fonte: Dashboard - Power BI

No programa com maior taxa de reprovação, os alunos apresentaram um tempo médio de navegação superior ao do programa 2, que teve menos reprovações. Essa diferença pode estar ligada à metodologia adotada: no primeiro programa, a aprendizagem é predominantemente assíncrona, exigindo maior exploração do LMS, enquanto no segundo há mais encontros síncronos, reduzindo a necessidade de navegação extensa. Essa análise destaca a importância de considerar o contexto pedagógico na interpretação dos dados. Além disso, há diversas possibilidades de cruzamento de indicadores que podem gerar *insights* estratégicos para a gestão da qualidade acadêmica. Com a evolução do *dashboard*, novas descobertas poderão aprimorar ainda mais a compreensão da experiência dos alunos.

5. Conclusão

² Para garantir a segurança da informação, os dados não essenciais para as análises foram ocultados e outros randomizados.

O projeto visou demonstrar o potencial do *Big Data* para aprimorar a análise da qualidade acadêmica em cursos EaD. Com a integração de *Power BI* e *Power Automate*, a coleta e análise de indicadores-chave serão automatizadas, eliminando processos manuais e acelerando a tomada de decisão. A consolidação dos dados em um painel interativo permite uma gestão mais estratégica, facilitando o monitoramento contínuo das disciplinas. Além disso, a implementação de alertas automáticos possibilitará ações preventivas sempre que forem identificadas tendências preocupantes. Embora em fase de testes, o projeto já demonstra potencial para gerar *insights* estratégicos, e com a implementação definitiva, espera-se:

- Identificar disciplinas e tutores com altas taxas de reprovação e evasão para ajustes metodológicos.
- Correlacionar NPS e taxas de desistência/reprovação, priorizando intervenções em disciplinas críticas.
- Avaliar se cursos com altos índices de cancelamento possuem informações inadequadas no portal de vendas.
- Mapear padrões de navegação de alunos de alto desempenho para aprimorar estratégias de aprendizagem.

Vale ressaltar que, conforme Esposito *et al.* (2023)

(...) Através do *Big Data*, há a possibilidade de se obter e analisar qualquer tipo de informação digital (em grande volume e variedade), em tempo real, o que se torna essencial para uma tomada de decisão efetiva. Esta ferramenta considera não apenas grandes quantidades de dados, a velocidade de análise e a disponibilização destes, mas também a relação com e entre volumes. (ESPOSITO *et al.* 2023, p. 9)

Deste modo, o projeto fortalece uma abordagem proativa e baseada em dados, oferecendo *insights* estratégicos para a melhoria contínua da qualidade acadêmica. Espera-se que essa solução inove a gestão educacional da instituição, consolidando o *Big Data* como ferramenta essencial para análise e aprimoramento das instituições de ensino.

6. Referências

ESPOSITO, G. E.; NEVES, A. R.; CRUZ, A. J. da S.; ARSENO, E. F.; BURIN, G. R. E. **O conceito big data na educação**. Revista Amor Mundi, [S. l.], v. 4, n. 10, p. 3–12, 2023. DOI: 10.46550/amormundi.v4i10.352. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/352>. Acesso em: 9 dez. 2024.

MUNHOZ, Sara R.; PERIN, Vanessa Parreira; RIBEIRO, Magda dos Santos. **Big Data: Modos de fazer, comparar e governar**. Mana, v. 30, n. 2, p. e2024014, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-49442024v30n2e2024014.pt> Acesso em: 9 dez. 2024.

PATRICIO, Thiago Seti; MAGNONI, Maria da Graça Mello. **Mineração de Dados e Big Data na Educação**. Revista GEMInIS, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 57–75, 2018. DOI: 10.4322/2179-1465.0901004. Disponível em: <https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/365/pdf> Acesso em: 6 dez. 2024.

SCAICO, Pasqueline Dantas; DE QUEIROZ, Ruy José G. B.; SCAICO, Alexandre. **O conceito big data na educação**. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 20, 2014, Dourados. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 328-336. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2014.328>. Acesso em: 6 dez. 2024.