

Ecograd: Uma ferramenta analítica para a gestão fundamentada em evidências nas IFES brasileiras

José Jorge Lima Dias Jr.¹, Marcus Carvalho², Raquel Lopes², Williams Pessoa dos Santos³, José François A. Ferreira Júnior²

¹Departamento de Administração – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
João Pessoa – PB – Brasil

²Departamento de Ciências Exatas – UFPB
Rio Tinto – PB – Brasil

³Superintendência de Tecnologia da Informação – UFPB
João Pessoa – PB – Brasil

jorge.dias@academico.ufpb.br, {marcus, raquel, francois}@dcx.ufpb.br,
williams.santos@academico.ufpb.br

Resumo. *Nosso levantamento com 65 IFES brasileiras revelou que 73,8% não possuem uma estratégia clara para o uso de dados na gestão da graduação e 66,2% carecem de uma plataforma adequada para visualização de indicadores. Para enfrentar esses desafios, foi desenvolvido o Ecograd¹, um sistema analítico que integra diferentes conjuntos de dados e fornece informações organizadas, de forma ágil, para os gestores acadêmicos. Utilizando dados abertos, a plataforma é composta por 27 painéis sobre ocupação, evasão, formação, indicadores de qualidade, empregabilidade etc., permitindo benchmarking, comparação de indicadores entre instituições e identificação de melhores práticas na gestão da graduação. Atualmente, a plataforma vem sendo utilizada regularmente por 54 IFES.*

Abstract. *A survey conducted with 65 Brazilian Federal Higher Education Institutions (FHEI) revealed that 73.8% lack a clear strategy for using data in undergraduate management, and 66.2% do not have an adequate platform for visualizing key indicators. To address these challenges, we developed Ecograd, an analytical system that integrates various datasets and provides organized, real-time information for academic managers. Using open data, the platform consists of 27 dashboards covering aspects such as enrollment, dropout rates, graduation, quality indicators, and employability. Ecograd enables benchmarking, institutional comparisons, and the identification of best practices in undergraduate management. Currently, a platform is being used regularly by 54 FHEI.*

1. Contexto

A necessidade de transformar os dados em informações e conhecimento para a tomada de decisões é considerada um fator crítico para o sucesso em todos os setores [Tian,

¹ ecograd.ufpb.br (para acesso: login: sbsi | senha: sbsi)

2017][Baepler e Murdoch, 2010] emergindo as chamadas organizações orientadas por dados (*data-driven organizations*). Em Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) não seria diferente.

Uma das preocupações proeminentes na gestão acadêmica em IFES é a qualidade do ensino e o uso de diferentes meios para analisar e melhorar a compreensão sobre o sucesso, retenção e evasão dos estudantes, bem como outros fenômenos que permeiam a vida acadêmica [Coimbra, Silva e Costa, 2021].

A evasão média nos cursos de graduação das IFES é próxima de 50%, segundo dados do Ecograd (ecograd.ufpb.br). Até pouco tempo atrás, muitas dessas instituições desconheciam a taxa de evasão de seus cursos e não possuíam ferramentas para analisar indicadores sob diferentes perspectivas. Além disso, não tinham a possibilidade de realizar *benchmarking* e comparar seus indicadores com os de outras IFES.

O uso de bases de dados públicas na gestão apresenta desafios significativos. O primeiro é o grande volume de dados, que exige infraestrutura e processos adequados de extração e transformação. O segundo desafio está na qualidade das informações fornecidas pelas instituições, tornando essencial a verificação, validação e limpeza dos dados para corrigir erros ou omissões. Além disso, a estrutura e organização dos dados podem mudar ao longo do tempo, demandando análises contínuas de integridade. Por fim, a integração dessas bases em um sistema único, acessível e útil para a gestão, representa outro desafio fundamental.

Realizamos um diagnóstico, por meio de *survey*, com gestores de graduação de 65 IFES brasileiras sobre o uso de dados na gestão acadêmica da graduação. O resultado evidenciou que 73,8% das instituições não possuem uma estratégia clara para o uso de dados na gestão da graduação; 58,5% indicaram que a área de TI disponibiliza dados de forma insuficiente para a gestão da graduação; 66,2% informaram que não dispõem, ou possuem de forma limitada, uma plataforma própria para a visualização de painéis com medidas e indicadores; 78,5% relataram que não há formações continuadas sobre o uso de dados para a gestão. Os resultados evidenciaram que cada IFES possui um nível de maturidade sobre o uso de dados na tomada de decisão na gestão da graduação, reforçando a relevância do desenvolvimento de uma plataforma como o Ecograd para ampliar as possibilidades de análise e suporte à gestão.

O sistema Ecograd veio, portanto, da necessidade de transformar dados em informações acionáveis para apoiar e aperfeiçoar as práticas de gestão da graduação nas IFES. O Ecograd é um sistema analítico, fruto de um projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação, financiado pela ANDIFES, que tem o propósito de contribuir com a gestão fundamentada em dados e evidências na graduação das IFES brasileiras. São objetivos do EcoGrad: (i) Democratizar dados e informações sobre a graduação entre os gestores das IFES; (ii) Garantir a autonomia das IFES em relação ao acesso de dados da educação superior; (iii) Fomentar o desenvolvimento de competências analíticas na gestão da graduação; (iv) Propiciar a gestão e o acompanhamento dos indicadores de qualidade da graduação; e (v) Contribuir com o aperfeiçoamento das políticas institucionais voltadas à graduação.

2. Processo adotado

As etapas adotadas para o desenvolvimento do EcoGrad foram inspiradas no *Design Science Research* (DSR) [Dresch, 2015], envolvendo a criação e avaliação do artefato tecnológico. Nessa direção, as seguintes etapas foram seguidas:

1. Entendimento do problema: Identificação das necessidades das IFES por meio de revisão de literatura, reuniões e entrevistas para levantamento de requisitos sobre indicadores da educação superior.

2. Implementação: Desenvolvimento da solução com princípios de gestão ágil, utilizando exclusivamente tecnologias de software livre para processamento, análise e visualização de dados.

3. Avaliação e validação: Testes pilotos realizados com 15 IFES em duas fases, envolvendo questionários, reuniões, workshops e monitoramento contínuo da plataforma. Foi utilizado o modelo TAM (*Technology Adoption Model*) [Chau, 1996] [Surendran, 2012] para avaliar a aceitação da ferramenta.

4. Institucionalização: Lançamento oficial em dezembro de 2021, seguido pelo processo de adesão das IFES. Até o momento, 67 aderiram formalmente, e 54 utilizam a plataforma regularmente.

5. Evolução: Atualizações constantes baseadas no monitoramento e feedback dos usuários, incluindo novas funcionalidades e painéis analíticos.

6. Comunicação dos resultados – Divulgação contínua por meio de publicações, apresentações em conferências e eventos das IFES e da Andifes.

Para garantir a sustentabilidade, utilidade e confiabilidade do sistema, foram definidas quatro premissas principais:

- **Uso de software livre** – Adoção exclusiva de tecnologias *open source* para evitar dependência de soluções proprietárias, assegurando a evolução do sistema.

- **Qualidade da informação** – Garantia de confiabilidade dos dados por meio de auditorias internas e revisão por gestores experientes, eliminando informações de baixa qualidade.

- **Agilidade na geração de informações** – Desenvolvimento baseado em conceitos de *Business Intelligence* (BI) para fornecer análises rápidas e dinâmicas.

- **Foco em gestores acadêmicos** – Democratização do acesso às informações para facilitar a tomada de decisão na gestão da graduação das IFES.

3. Solução

A Plataforma EcoGrad é composta por vários componentes que permitem a transformação de dados brutos disponíveis em bases de dados do governo em informações úteis aos gestores, ampliando o seu conhecimento sobre as instituições de ensino superior do Brasil. Chamamos de ‘dados brutos’ todos os dados coletados nessas diferentes fontes que não passaram ainda por nenhum tratamento ou análise.

Os dados brutos usados na plataforma são obtidos de fontes externas, disponibilizados em seus sites em diferentes formatos, como CSV, XLS ou API *web*. As bases de dados utilizadas como fonte para as análises e desenvolvimento da plataforma foram as seguintes: Dados socioeconômicos dos estados (IBGE); Microdados do Censo da educação superior (INEP); Dados sobre a trajetória de turmas (INEP); Dados sobre

indicadores de qualidade (INEP); Microdados do Sisu (MEC); Microdados do ENADE (MEC); e Dados sobre empregabilidade (RAIS).

Após realizar a autenticação, o gestor terá acesso à página que apresenta um menu com as opções. Ao todo, o Ecograd possui mais de 300 gráficos organizados em 27 painéis (*dashboards*). O menu lateral do Ecograd apresenta as seguintes opções:

- **Novidades:** apresenta as atualizações da plataforma (e.g. inclusão de painéis, correções de problemas, eventos relacionados ao projeto etc.);

- **Ocupação, Evasão e Diplomação:** painéis de dados (*dashboards*) referente à ocupação de vagas, informações do Sisu (notas de corte, perfil e origem dos estudantes etc.), diplomação, e evasão e retenção dos estudantes;

- **Indicadores de qualidade:** painéis de dados (*dashboards*) que contém todos os indicadores de qualidade do INEP para os cursos de graduação (e.g. CPC, IDD, Enade, IGC etc.);

- **Egressos:** painéis de dados (*dashboards*) que possibilita análises sobre empregabilidade dos egressos das IFES brasileiras (e.g. salário médio, taxa de *overeducation*, setor econômico etc.);

- **Boas práticas:** módulo em que as IFES podem visualizar as boas práticas registradas pelas IFES em relação às políticas e ações institucionais desenvolvidas para a graduação, principalmente para acesso, permanência qualificada, acompanhamento de egressos e combate a evasão;

- **Políticas:** módulo que apresenta as leis e políticas públicas da educação superior de forma organizada e sistematizada (e.g. Políticas de expansão, de permanência, de acesso, de avaliação etc.);

- **Glossário:** apresenta os conceitos e termos utilizados na plataforma.

Embora existam soluções governamentais para a gestão do ensino superior, como o Universidade 360 e o Painel do Censo da Educação Superior do INEP, essas ferramentas apresentam limitações. O Universidade 360, por exemplo, está desatualizado, com dados disponíveis apenas até 2021. Já o segundo utiliza apenas a base de dados do Censo. O EcoGrad se diferencia por integrar outros dados, além do Censo, bem como ao permitir benchmarking direto entre universidades, oferecendo uma visão comparativa dos indicadores em um mesmo painel, além de incorporar boas práticas de gestão para apoiar a tomada de decisão. Além disso, o Ecograd foi concebido pensando na experiência de uso do gestor da graduação e não para o público em geral. Outra diferença é que toda a arquitetura do Ecograd foi desenvolvido em uma arquitetura envolvendo apenas tecnologias *Open Source*, ao contrário das outras.

O Ecograd é uma inovação na gestão acadêmica, democratizando o acesso aos dados de graduação e unificando a compreensão das métricas da educação superior. Com recursos para filtrar, visualizar e analisar informações em diferentes níveis, a plataforma fortalece a tomada de decisão baseada em evidências e contribui para a maturidade analítica das IFES. Mais que uma ferramenta tecnológica, o Ecograd impulsiona a inovação e excelência na gestão acadêmica, contribuindo para o uso eficiente dos recursos públicos e o cumprimento da missão institucional das IFES. Como melhorias futuras, está em andamento o uso de IA para melhorar a experiência do gestor, bem como a integração de novas bases de dados.

Referências

- Baepler, P. and Murdoch, C. J. (2010) “Academic Analytics and Data Mining in Higher Education”, *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, v. 4, n. 2, p. 17.
- Chau, P. Y. K. (1996) “An Empirical Assessment of a Modified Technology Acceptance Model”, *Journal of Management Information Systems*, v. 13, n. 2, p. 185-204.
- Coimbra, C. L., Silva, L. B. and Costa, N. C. D. (2021) “A Evasão na Educação Superior: Definições e Trajetórias”, *Educação e Pesquisa*, v. 47, p. e228764.
- Dresch, A. et al. (2015) *Design Science Research*, Springer International Publishing.
- Surendran, P. (2012) “Technology Acceptance Model: A Survey of Literature”, *International Journal of Business and Social Research*, v. 2, n. 4, p. 175-178.
- Tian, X. (2017) “Big Data and Knowledge Management: A Case of Déjà Vu or Back to the Future?”, *Journal of Knowledge Management*, v. 21, n. 1, p. 113-131.