

# Predição do Desempenho de Alunos do Curso de Ciência da Computação da PUC Minas com Base na Avaliação de Desempenho Acadêmico

Geovane Fonseca de Sousa Santos<sup>1</sup>, Max do Val Machado

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMINAS)  
30535-901 – Belo Horizonte – MG – Brasil

geovane.fonseca@sga.pucminas.br, max@pucminas.br

*Abstract.*

*Resumo.*

## 1. Introdução

As instituições de ensino superior (IESs) têm como principal objetivo garantir a qualidade da educação de seus estudantes. Para tanto, adotam as mais diversas técnicas de aprendizado. Dentre elas, destacam-se aulas expositivas, aulas em laboratórios, trabalhos em grupos, aulas de campo e o Ensino à Distância (EAD). Além disso, as instituições buscam por formas mais efetivas de avaliar os indivíduos em processo de formação acadêmica.

Na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) foi adotado, no ano de 2017, a Avaliação de Desempenho Acadêmico (ADA) para todos os alunos do curso de Ciência da Computação. Seu objetivo dessa prova é avaliar o conhecimento adquirido pelo aluno em semestres anteriores e, no caso de calouros, no ensino médio.

Um grande problema atualmente nos semestres iniciais dos cursos de Ciência da Computação é a evasão dos estudantes. De acordo com [de Freitas 2009], há a correlação do desempenho do estudante com a evasão do mesmo. Entretanto esse não é o único fator a ser considerado, sendo importantes informações como idade e sexo dos estudantes, nível de estudos anterior à matrícula, condição de emprego, pressões familiares, nível cultural, *status* socioeconômico, motivação, disciplina de estudos, tempo dedicado às atividades acadêmicas, serviços oferecidos pelas instituições de ensino, condições ambientais dessas instituições, interação entre instituição e estudantes e do professor com os estudantes e comprometimento dos estudantes com a instituição.

O objetivo deste trabalho é prever o desempenho de estudantes do curso de Ciência da Computação da PUC Minas, tendo como base os dados disponíveis nas Avaliações de Desempenho Acadêmico realizadas em semestres anteriores a fim de identificar estudantes com dificuldades de ensino e assim tomar as medidas necessárias para evitar a evasão dos mesmos.

(parágrafo sobre as contribuições)

### 1.1. Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em 6 seções. A seção dois apresenta os fundamentos do trabalho com uma breve explicação sobre temas, modelos e fórmulas importantes. A

quarta seção apresenta a metodologia aplicada na busca, seleção e análise dos dados obtidos. A quinta seção apresenta e interpreta os resultados do estudo. A quinta seção está relacionada as contribuições do trabalho no meio acadêmico. Finalmente, a sexta seção apresenta as conclusões, indicando algumas perspectivas de continuidade da pesquisa.

## **2. Fundamentos**

### **3. Trabalhos Relacionados**

A seguir serão discutidas referências encontradas na literatura que se assemelham, auxiliam ou reforçam a elaboração deste artigo.

[De Brito et al. 2014] propõe a utilização de técnicas de Mineração de Dados com o uso das notas de ingresso no vestibular para prever o desempenho dos alunos no primeiro período do curso de Ciência da Computação na Universidade Federal da Paraíba(UFPB). Os resultados obtidos por ele mostraram a possibilidade de inferir o desempenho dos estudantes com uma acurácia superior a 70%, o que seria útil para a realização de ações necessárias para evitar a evasão de estudantes, segundo o autor.

[Santos et al. 2016] apresenta uma análise e classificação de publicações na área de Mineração de Dados Educacionais publicados por pesquisadores brasileiros em eventos e periódicos na América Latina nos anos de 2012 e 2016. O objetivo do autor é apontar e apresentar o que estava sendo pesquisado na área de predição de desempenho acadêmico na época em que foi publicado, mostrando o desempenho e a qualidade de cada publicação pesquisada.

[Pascoal et al. 2015] propõe um método de identificação de estudantes com predisposição ao falhar nas disciplinas iniciais de programação de cursos do Centro de Informática de uma universidade pública brasileira. Ele utilizou quatro algoritmos de aprendizagem de máquina (IBk, RandomForest, BayesNET e MultilayerPerceptron) sendo que para cada um deles tentou encontrar os melhores parâmetros para produzir os melhores resultados. A conclusão mostra que é possível identificar estes estudantes usando informações de desempenho na prova de ingresso e nas disciplinas pré-requisito com taxas de acerto superiores a 80%.

[Martins et al. 2012] relata duas pesquisas realizadas para detecção de alunos candidatos a evasão. Sua primeira pesquisa utiliza o conhecimento de um especialista, no caso um professor, para modelar o perfil dos alunos desistentes utilizando uma Rede Bayesiana. As disciplinas analisadas no artigo são de algoritmos e programação, do primeiro semestre de um curso de graduação em Ciência da Computação. Para tal, utilizou o Assistente de Predição da Evasão (APE) incorporado a um Sistema Tutor Inteligente (STI) chamado Alice, de forma a alertar o professor sobre alunos desistentes em potencial. Na segunda pesquisa, houve a aprimoração do APE por meio do processo Knowledge Discovery in Database(KDD), no qual novas variáveis, obtidas com os dados do STI Alice, foram acrescentadas.

Segundo [Azevedo and Santos 2015], a evasão é um problema que aflige as instituições de ensino de vias públicas e privadas nos cursos de Ciência da Computação. Os objetos do estudo de sua monografia são referentes aos quatro primeiros semestres por serem, de acordo com ele, os que apresentam as maiores taxas de evasão. Foi realizado a mineração de dados utilizando vários algoritmos de árvores de decisão e de

clusterização afim de classificar as instâncias e assim extrair os principais atributos envolvidos na evasão do curso.

#### **4. Metodologia**

#### **5. Resultados**

#### **6. Contribuições**

#### **7. Conclusão**

#### **Referências**

- Azevedo, L. A. and Santos, Y. d. S. (2015). Mineração de dados aplicada ao estudo da evasão e desempenho dos alunos do bacharelado em ciência da computação da universidade de Brasília.
- De Brito, D. M., de Almeida Júnior, I. A., Queiroga, E. V., and do Rêgo, T. G. (2014). Predição de desempenho de alunos do primeiro período baseado nas notas de ingresso utilizando métodos de aprendizagem de máquina. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 25, page 882.
- de Freitas, K. S. (2009). Alguns estudos sobre evasão e persistência de estudantes. *EccoS Revista Científica*, 11(1):247–264.
- Martins, L. C., Lopes, D. A., and Raabe, A. (2012). Um assistente de predição de evasão aplicado a uma disciplina introdutória do curso de ciência da computação. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 23.
- Pascoal, T. A., de Brito, D. M., and do Rêgo, T. G. (2015). Uma abordagem para a previsão de desempenho de alunos de computação em disciplinas de programação. *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE*, 2015:454–458.
- Santos, R., Pitanguí, C., Vivas, A., and Assis, L. (2016). Análise de trabalhos sobre a aplicação de técnicas de mineração de dados educacionais na previsão de desempenho acadêmico. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, volume 5, page 960.