

## GRUPO DE ESTUDOS EM ESTATÍSTICA BÁSICA APLICADA À ENGENHARIA

BRUNO DOS SANTOS NAVAS<sup>1</sup>; ALBERTO PEREIRA BATISTA<sup>2</sup>; MANOELA OTT UCKER<sup>3</sup>; LEANDRO SANZI AQUINO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [bruno.navas@ufpel.edu.br](mailto:bruno.navas@ufpel.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [albertobatista1510@gmail.com](mailto:albertobatista1510@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [manoelaucker@gmail.com](mailto:manoelaucker@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [leandrosaq@gmail.com](mailto:leandrosaq@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo MONTGOMERY (2011), “os métodos estatísticos fornecem recursos descritivos e analíticos essenciais para lidar com a variabilidade nos dados observados, auxiliando assim na realização dos objetivos da engenharia”. No entanto, em muitos dos exemplos apresentados a maioria dos dados são relacionados a comportamento de consumo e dados econômicos. Ultimamente os cursos de engenharia tem se elevado a preocupação na evasão discente. Logo, há necessidade dos conteúdos estarem mais relacionados à atuação profissional, com exemplos práticos e dados reais para simulação de exemplos de aplicação.

Atualmente sete cursos de graduação são contemplados com a disciplina de Estatística Básica do Centro de Engenharia (CEng-UFPe): Engenharia Agrícola, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Eletrônica, Engenharia Industrial Madeireira e Engenharia de Produção. Os conteúdos de estatística são os mesmos para cada um dos cursos, sendo que em muitos semestres a disciplina pode ser ofertada a meias de um curso em uma mesma turma. Em muitos relatos apresentados nos CEGs anteriores, verificou-se o potencial da utilização de grupo de estudos para tornar o assunto mais dinâmico na formação discente, sendo eles: Fragoso et al. (2019), lacks et al., (2019) e Nunes et al., (2022).

Dessa forma, foi idealizado um projeto de ensino com o objetivo de elaborar um banco de dados de vinculados à engenharia, com parâmetros de medidas conhecidos e fatores de tratamento para simular experimentos e resultados. Também, fortalecer um grupo de estudos de análise de dados de engenharia, com potencial para ações de extensão e pesquisa.

### 2. METODOLOGIA

A metodologia proposto descrevê-la como um relato cronológico dos acontecimentos que resultaram na criação do projeto. Durante o semestre 2022/1, o professor da disciplina de Estatística Básica e orientador do projeto, o Prof. Leandro Sanzi Aquino identificou as dificuldades em torno da escassez de dados aplicados à engenharia enquanto ministrava a disciplina. Os principais aspectos eram a motivação do discente no momento da explicação do conteúdo e para resolver problemas práticos, com interpretação de resultado. Isso o levou à conclusão de que a elaboração de um banco de dados mais relevante para a engenharia poderia motivar e consequentemente melhorar o aprendizado dos

alunos, permitindo-os observar os conceitos de engenharia de forma aplicada a sua realidade profissional.

Formalizou-se a criação de um grupo de estudos, focado no desenvolvimento do banco de dados, destinado aos estudantes já aprovados na disciplina de Estatística Básica. A ideia foi divulgada pelo professor, onde um aluno também motivado em aprimorar os conhecimentos em estatística para engenharia, teve interesse em organizar o grupo e elaborar o banco de dados. No sistema cobalto foi elaborado um projeto unificado, com ênfase em ensino, cuja meta definida é a consolidação do grupo de estudos com ênfase em Análises Estatísticas de conjunto de dados para as Engenharias. Tem como objetivo garantir ao menos uma série de dados para cada um dos cursos atendidos pela disciplina Estatística Básica.

O projeto foi submetido ao Edital Nuprop N.º11/2023 – Programa de Bolsas Acadêmicas - Bolsas de Iniciação ao Ensino, com a finalidade de aprimorar as abordagens de ensino-aprendizagem adotadas pelo projeto. No dia 08/05/2023, o projeto foi contemplado com a bolsa de projeto de ensino, contribuindo com a formalização das metas, resultados esperados e os prazos que devem ser cumpridos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 05/07/2023, um chamamento foi realizado para todos os discentes do Centro de Engenharias da UFPEL. Isso teve como objetivo apresentar o projeto aos demais discentes de engenharia do CEng e convidá-los a compor um grupo estudos para análise de dados de engenharia. O processo foi organizado por meio de um Google Forms e, em um primeiro momento, despertou interesse de 13 estudantes em participar do projeto. Reuniões individuais foram realizadas com cada um deles, apresentando as ideias, metas e resultados esperados do projeto. Ao final do processo, oito estudantes se interessaram em ingressaram ao grupo: três do curso de Engenharia Civil, três do curso de Engenharia Eletrônica e dois do curso de Engenharia de Controle e Automação, conforme demonstra a Figura 1. Os cursos de Eng. Ambiental e Sanitária, Eng. Agrícola e Eng. Industrial Madeireira não teve efeito para o interesse dos alunos, o que já foi discutido em o grupo pensar em novas estratégias de atuação para contemplar essas áreas de atuação.

Selecione o seu curso:

13 respostas

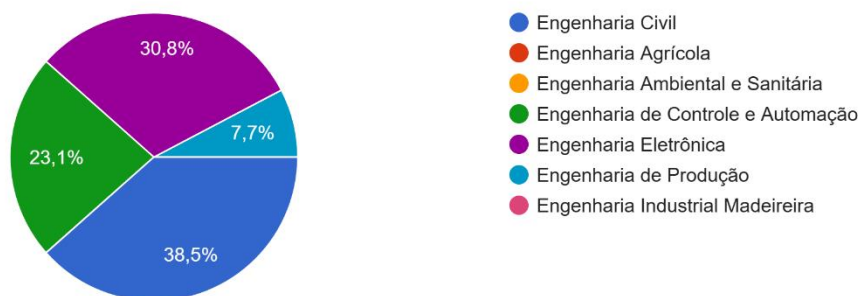


Figura 1 – Porcentagem de alunos interessados, separado por curso de origem

As tarefas estão sendo organizadas através de metas estabelecidas em encontros presenciais, com datas estabelecidas entre os integrantes do grupo, além de comunicação através das próprias ferramentas digitais, como o grupo do WhatsApp. O banco de dados foi estruturado através de pastas localizada na nuvem OneDrive, para uma melhor interatividade de acesso. As pastas estão divididas em temas dedicados para cada um dos cursos de engenharia contemplados pela disciplina de Estatística Básica (Figura 2).

Meus arquivos > Projeto faculdade > Organização de dados

| Nome ↑ ↓                   | Modificado em ↓ | Tamanho do ar... ↓ | Compartilhamento |
|----------------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| Eng. Agrícola              | Há 19 dias      | 9.31 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Ambiental e Sanitária | Há 19 dias      | 9.30 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Civil                 | Há 2 dias       | 30.3 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Controle e Automação  | Há 19 dias      | 9.30 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Eletrônica            | Há 19 dias      | 20.5 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Ind. Madeireira       | Há 19 dias      | 9.29 KB            | Compartilhado    |
| Eng. Produção              | Há 19 dias      | 9.30 KB            | Compartilhado    |

Figura 2 – Organização do banco de dados na nuvem

O banco de dados se encontra na sua primeira etapa, que é a coleta de dados, feita com base em bibliografia especializada para cada curso de engenharia. Os dados foram coletados diretamente ou simulados através de ferramentas estatísticas apresentadas pela disciplina. A coleta dos dados também é feita em contato com os colegiados de cada um dos cursos do CEng.

Até o momento, foram feitas planilhas com dados coletados dedicados para os cursos de Engenharia Eletrônica e Engenharia Civil. O resultado se deve ao fato da maior quantidade de discentes destes cursos no projeto. Novos chamamentos serão realizados para entrar em contato com discentes dos outros cursos de engenharia, com a finalidade de tornar o grupo mais diverso, contribuindo para a consolidação das metas.

#### 4. CONCLUSÕES

A formação de grupo de estudos apresentam um grande potencial em diminuir a evasão de alunos de graduação, principalmente de disciplinas da formação básica. A coleta e análise de dados de engenharia trazem ao discente uma aproximação a sua futura atuação profissional.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOUNTGOMERY, D, C.; RUNGER, G, C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.

FRAGOSO, B. A. M.; CARDOZO, E. S.; PIRES, A. R. S.; CAMPOS, S. G.; OSHIRO, Y. M.; PINTO, V. M.; GRUPO DE ESTUDOS EM GEOCIÊNCIAS – GEOS. In: **V CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**, 2019, Pelotas. Anais do V Congresso de Ensino de Graduação, 2019.

IACKS, A. C.; CARDOSO, T. C.; HOLZ, A. C. P.; VIANNA, C. C.; SANTOS, C. M. M.; HARTWIG, C. A.; GRUPO DE ESTUDOS EM QUÍMICA FORENSE. In: **V CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**, 2019, Pelotas. Anais do V Congresso de Ensino de Graduação, 2019.

NUNES, J. S. L.; RAMGRAB, C. J.; JAGGI, K.; PAULA, L. R.; NACHTIGALL, V. M.; FRANÇA, R. T.; GRUPO DE ESTUDOS EM ANIMAIS SELVAGENS - GEAS/UFPEL 2022. In: **VIII CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**, 2022. Pelotas. Anais do VIII Congresso de Ensino de Graduação, 2022.