

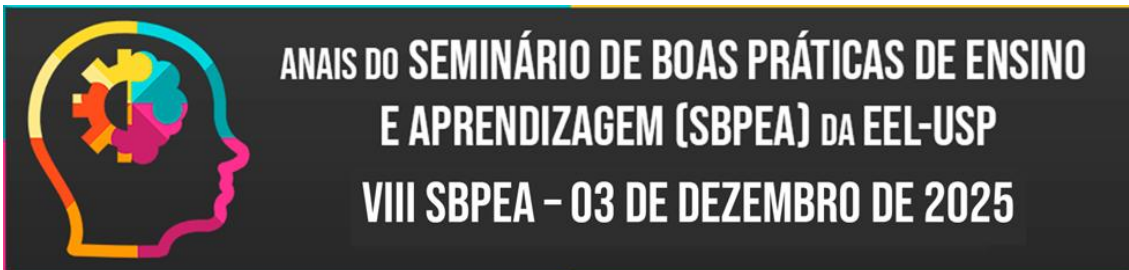
Estatística descritiva aplicada a dados de energia para cursos de engenharia

Naiara Lima Costa

Universidade Estadual Paulista - UNESP (naiara.costa@unesp.br)

CONTEXTUALIZAÇÃO: A estatística é a área da matemática responsável pela utilização de métodos científicos destinados à coleta, organização, apresentação e análise de dados, além da obtenção de inferências e tomada de decisões baseadas em análises apropriadas (Sampaio *et al.*, 2018). Já a literacia estatística refere-se à capacidade de interpretar dados tabulados ou em gráficos, avaliar se as conclusões extraídas apresentam consistência com os dados disponíveis e compreender os conceitos relacionados à inferência e à tomada de decisão em contextos reais (Ridgway *et al.*, 2011). Na atualidade, o crescente volume de informações, aliado a constante demanda por tomadas de decisão estratégicas, evidencia a importância da formação de profissionais qualificados para a realização de análises críticas a partir de dados disponíveis (dos Santos *et al.*, 2024). Além disso, a literacia estatística é uma competência fundamental à cidadania e resultado esperado da escolaridade, alfabetização e numeracia em adultos (Gal, 2002). Além disso, a educação matemática crítica possibilita discussão mediada por questões de diversas naturezas e contextos, auxiliando na formação do indivíduo (Perin, 2019). Nesse contexto, de acordo com Brogan e Kutner (1986), a estatística deve ser enfatizada por meio da resolução de problemas que utilizem metodologia de pesquisa e métodos estatísticos como ferramenta, fazendo uso de exemplos direcionados àquela composição curricular.

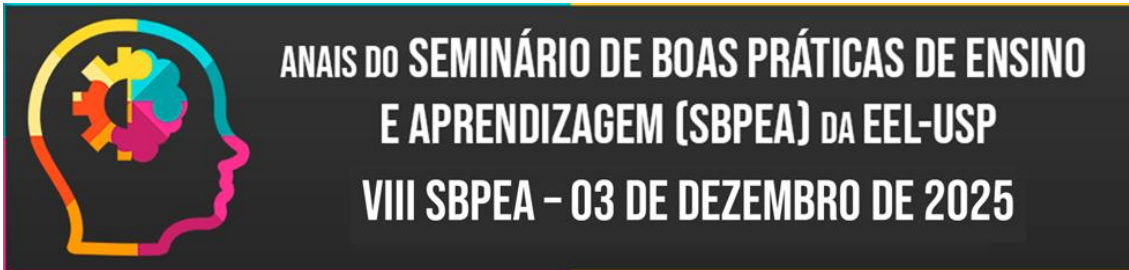
OBJETIVO: O presente trabalho teve por objetivo revisar os conteúdos programáticos da Estatística Descritiva, abordados na disciplina de Estatística e Probabilidade, por meio da aplicação de técnicas de análise de dados no contexto do curso de Engenharia de



Energia, mediante a utilização dos dados abertos disponibilizados pelo Sistema Interligado Nacional (SIN). Todos os conceitos tratados foram previamente abordados em aulas teórico-expositivas e consolidados por meio da resolução de exercícios em lousa. Posteriormente, esses mesmos exercícios foram retomados com o emprego do software Excel, da Microsoft, o qual foi disponibilizado aos discentes para aprofundamento das práticas desenvolvidas. Dessa forma, a análise dos dados proposta foi conduzida em sala de aula, utilizando o referido software, selecionado em razão de sua ampla disponibilidade e facilidade de acesso, com o qual os alunos ainda não haviam tido contato direto sob orientação assistida.

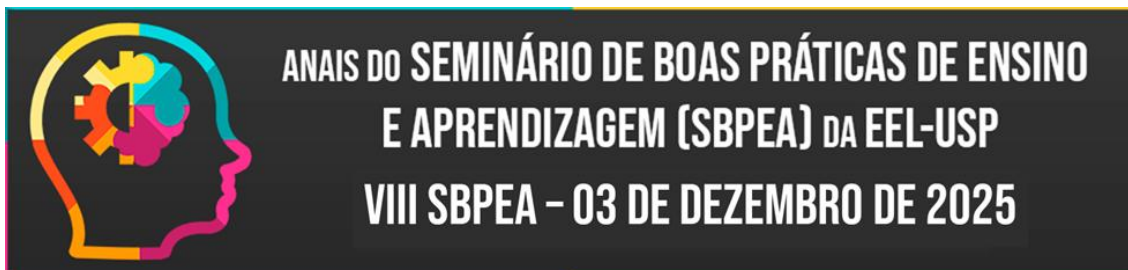
MÉTODO / METHOD / MÉTODO: A atividade proposta e guiada foi realizada utilizando a planilha "Tabela Relação de Usinas" e "Evolução da capacidade instalada", que apresentam dados de energia eólica e energia solar fotovoltaica e estão disponíveis no site do Sistema Interligado Nacional (SIN), através do link <<https://www.ons.org.br/paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/dados-de-geracao-eolica-e-solar>>. (BRASIL, 2025). Dentre as análises realizadas, destacam-se: tabulação discreta referente à quantidade de usinas por estado, tabulação intervalar da potência de geração, gráfico de setores para o percentual participativo por região, histograma para a potência efetiva de geração, gráfico da série histórica da capacidade instalada e medidas de posição e dispersão abordadas em distribuição discreta e intervalar. Em função da adequação de tempo de aula, os dados foram discutidos apenas para a energia eólica. Todas as análises tabulares e gráficas foram abordadas desde o tratamento e análises pertinentes aos dados até a sua interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: A análise estatística aplicada aos dados do SIN permitiu discutir conceitos fundamentais da estatística descritiva, tais como a organização de dados, metodologias pertinentes, elementos de tabela, construção de gráficos e a interpretação destas análises. Além disso, foram retomados alguns conceitos como, por



exemplo, a apresentação de tabelas de distribuição intervalar e o reflexo desta utilização em cálculos de medidas de posição e dispersão, dado uma visão geral dos dados, que oculta algumas informações, mas que melhora consideravelmente a apresentação de variáveis quantitativas contínuas e/ou em grande quantidade de dados. A organização de médias por ano permitiu compreender como gradativamente a fonte eólica foi inserida no cenário nacional e a análise da potência das usinas em operação permitiu definir o perfil das instalações e onde se concentram majoritariamente os parques eólicos. Também foram retomadas a classificação de variáveis e as análises estatísticas atreladas a cada classificação. Além disso, foram discutidas as possíveis análises complementares relacionadas aos resultados, bem como a busca por ferramentas e literatura que possibilitassem discutir estas informações como, por exemplo, os programas de incentivo de energias renováveis. Com isso, o crescimento da participação de energia eólica pôde ser compreendido dentro do contexto nacional de forma mais ampla. Nesta aula, o histórico brasileiro de geração eólica foi discutido com os alunos, conceituando a matriz elétrica e energética brasileira e mundial, a importância da diversificação dessas matrizes, sobretudo através de fontes de energia limpa, além de discussões acerca de grandezas de medida e prefixos da física, formatação de gráficos e tabelas, estabelecimentos dados pela ABNT, entre outras abordagens. A aula foi proposta como base para a entrega de um trabalho final conceituando os aspectos abordados na disciplina. Foi estabelecido que fossem trabalhados dados de energia ou outros temas pertinentes à engenharia, desde que envolvessem os pilares do desenvolvimento sustentável: meio ambiente, sociedade e economia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: A metodologia proposta possibilitou aos discentes conhecer fontes de dados abertos e compreender como esses dados podem integrar e enriquecer o conhecimento em diversas áreas da engenharia. As análises estatísticas propostas permitiram a abordagem de diversos conceitos pertinentes à disciplina, com direcionamento à área do curso de graduação, o que permite demonstrar aplicabilidade aos conteúdos abordados em sala de aula de forma teórica. A metodologia atingiu a



interdisciplinariedade, permitindo que conceitos abordados em outras disciplinas do curso fossem retomados. Com isso, conclui-se que a análise dos dados, mediante a aplicação de conceitos estatísticos propostos de forma prática, permitiu a apresentação de técnicas de organização de dados e de técnicas de cálculo de medidas que caracterizam as informações contidas, bem como a orientação de leitura e interpretação, além da demonstração do potencial apresentado pelos métodos estatísticos na interpretação de fenômenos.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de dados, Literacia Estatística; Educação Superior.

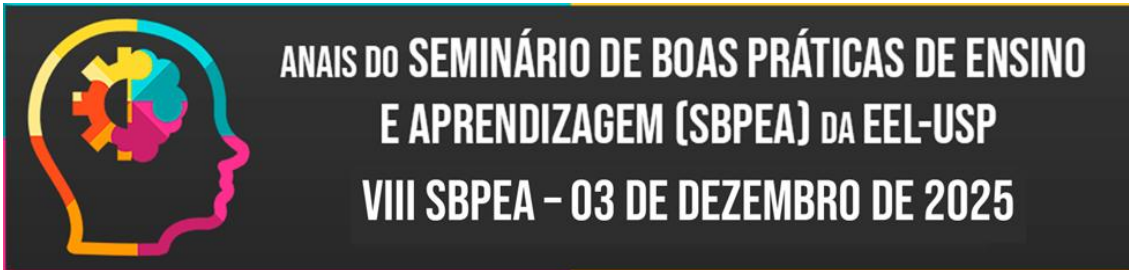
REFERÊNCIAS / REFERENCES / REFERENCIAS

BRASIL. Sistema Interligado Nacional. **Resultados da Operação Histórico da Geração Eólica e Fotovoltaica**. Disponível em: <<https://www.ons.org.br/paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/dados-de-geracao-eolica-e-solar>>. Acesso em: 19 out. 2025.

BROGAN, Donna; KUTNER, Michael H. Graduate statistics service courses. **The American Statistician**, v. 40, n. 3, p. 252-254, 1986.

DOS SANTOS, Luiz Gustavo Martins; OLIVEIRA, Davidson Paulo Azevedo; BORGES, Arthur Ferreira. Explorando a Estatística Descritiva com Alunos do Ensino Técnico Integrado no Ambiente Digital. **CoInspiração-Revista dos Professores que Ensinam Matemática**, v. 7, p. e2024012-e2024012, 2024. DOI: 10.61074/CoInspiracao.2596-0172.e2024012. Disponível em: <https://sbemmatogrosso.com.br/publicacoes/index.php/coinspiracao/article/view/159>. Acesso em: 2 nov. 2025.

GAL, Iddo. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International statistical review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.



PERIN, Andréa Pavan. **Educação Estatística Crítica: um estudo das práticas discentes em um curso de tecnologia**. Tese de doutorado (educação matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2019. Disponível em: <
<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/588eb316-a27d-418f-8f8d-7c7efe978234/content>>. Acesso em: 02 nov. 2025.

RIDGWAY, Jim; NICHOLSON, James; MCCUSKER, Sean. Developing statistical literacy in students and teachers. In: **Teaching statistics in school mathematics- Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/IASE study: The 18th ICMI study**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2011. p. 311-322.

SAMPAIO, Nilo Antônio de Souza; ASSUMPÇÃO, Alzira Ramalho Pinheiro de; FONSECA, Bernardo Bastos da – Estatística Descritiva. Belo Horizonte, Editora Poisson, 2018. 70p. <https://doi.org/10.5935/978-85-93729-90-4.2018B001>.