

A APLICABILIDADE DAS FUNÇÕES DERIVÁVEIS ÀS FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS

Marlisson Lima Scheneider – autor - (Bolsista/Apresentador)¹ – Unifesspa
e-mail: marlisson.scheneider@unifesspa.edu.br

Michel Melo Arnaud – co-autor - (Coordenador(a) do Projeto)² - Unifesspa
e-mail: michel@unifesspa.edu.br

Agência Financiadora: FAPESPA

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Cálculo e Estatística

1. INTRODUÇÃO

A importância que a estatística possui é algo notável, uma área da matemática de muita utilização. Desenvolve técnicas essenciais para resolver problemas encontrados em meio ao dia-dia da sociedade. Dentro das suas funções estão: a coleta de dados, onde é conhecido os princípios da área, a saber, as concepções de amostra, população, variável e tipo de variável; o estudo da análise dos dados, onde é lidado com a frequência absoluta e relativa, medidas centrais e de dispersão; por último a representação dos dados, onde é estudado os tipos de gráficos e de tabela, e quais representações são mais adequadas para cada caso. Ignácio (2010) escreve que

Hoje, a utilização da estatística está disseminada nas universidades, nas empresas privadas e públicas. Gráficos e tabelas são apresentados na exposição de resultados das empresas. Dados numéricos são usados para aprimorar e aumentar a produção. Censos demográficos auxiliam o governo a entender melhor sua população e organizar seus gastos com saúde, educação, saneamento básico, infraestrutura, entre outros. Com a velocidade da informação, a estatística passou a ser uma ferramenta essencial na produção e disseminação do conhecimento. O grau de importância atribuído a ela é tão grande que praticamente todos os governos possuem organismos oficiais destinados à realização de estudos estatísticos.

Outro ramo da matemática que está contemplado no projeto é o estudo da derivada, uma ferramenta que possui relevância em vários campos das ciências exatas. Um exemplo bem comum que pode ser resolvido pela aplicação da derivada é encontrar a velocidade média de um veículo em um certo espaço de tempo. De maneira resumida a derivada é uma função que fornece a declividade da reta tangente a um gráfico de uma função em qualquer ponto, também concede a taxa de variação de uma variável em relação a outra.

O surgimento das funções derivadas contribuiu e ainda contribui no avanço científico, pois são ferramentas importantes para modelar fenômenos a fim de descrever e prever determinados comportamentos. A estatística fornece informações de grande relevância para o processo de tomada de decisão, pois grande parte do que se faz é baseado em métodos quantitativos, sendo a estatística uma dessas áreas. Com isso se faz necessário aplicar o uso da derivada nas ferramentas estatísticas.

Em muitos casos os alunos de cursos superiores desenvolvem artigos científicos, livros e monografias onde se faz necessário o uso das ferramentas estatísticas para as demonstrações de suas pesquisas. Um bom trabalho tem relevância no mundo acadêmico, mas onde se faz necessário o auxílio da matemática para a boa interpretação dos dados é preciso uma atenção minuciosa para esta área, pois muitas vezes os alunos

¹Graduando em Ciências Contábeis – (FACC/ICSA/UNIFESSPA) - E-mail: marlissonlimasch2000@gmail.com.

²Doutor em Matemática - Professor Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - (FACC/ICSA/UNIFESSPA) – E-mail: michel@unifesspa.edu.br.

possuem dados importantes, mas não sabem a melhor forma de expressar esses resultados aos interessados em suas pesquisas.

Em virtude deste fato desenvolvemos o projeto “A aplicabilidade das funções deriváveis às ferramentas estatísticas” para auxiliar os alunos do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESPA) a desenvolverem de forma mais aperfeiçoada a aplicação da estatística em seus trabalhos de conclusão de curso. Pois quando se tem uma boa pesquisa sem a uma representação estatística adequada desta, o discente deixa algo a desejar em seu trabalho. Mas onde é utilizado a correta demonstração dos dados, a pesquisa tem algo a mais para compor seu valor, e também o leitor compreende melhor o que o autor quer expressar.

A ideia do projeto também veio do fato que muitos alunos usam algumas fórmulas estatísticas sem indagar como essas foram criadas, a partir de qual pensamento surgiram ou quais os passos de demonstração das tais. A partir deste ponto veio a ideia de demonstrar os passos de construção de algumas fórmulas matemáticas. Os objetivos do projeto são: Estudar a Definição de Derivada; Estudar os Intervalos de Crescimento e Decrescimento de Funções; Estudar as Concavidades dos Gráficos das Funções Deriváveis e Estudar os Conceitos de Regressão e Correlação demonstrando principais resultados. Não foi possível concluir todos os objetivos do trabalho, pois as consequências decorrentes do surgimento do novo Corona-vírus (Covid-19) impediram que concluíssemos com êxito os objetivos propostos.

2. MATERIAS E MÉTODOS

Na realização do projeto foram realizadas pesquisas bibliográficas acerca dos temas. Para Pizzani et al. (2012):

Entende-se por pesquisa bibliográfica a revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico. Essa revisão é o que chamamos de levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, a qual pode ser realizada em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes.

Foram usados livros da biblioteca do Campus de Rondon do Pará da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Também foram utilizados sites da internet e o YouTube para o estudo de alguns assuntos matemáticos. Dos conteúdos estudados era realizado um seminário por semana, as vezes dois e até três, onde eram utilizados quadro branco e pincel. Nos seminários o aluno mostrava os principais conceitos, as principais demonstrações, o professor fazia algumas perguntas o aluno respondia, em contrapartida o aluno também trazia as suas dúvidas e o professor com naturalidade sanava as dificuldades.

A replicação do projeto é de grande importância para o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESPA), pois assim estaríamos colaborando de forma relevante com os discentes do instituto. A realidade encontrada nos trabalhos de conclusão de curso da UNIFESPA torna a hipótese de replicação do projeto algo necessário. Pois existem muitas pesquisas relevantes, mas com uma fraca representação estatística.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do projeto estudamos algumas definições que serviram de base para alcançar os objetivos, como Álgebra I, onde foi estudado: A Reta Real; Intervalos; Propriedades de Desigualdades; Valor Absoluto; Expoentes e Radicais. Em seguida Álgebra II, onde revisamos: Operações com Expressões Algébricas; Fatoração; Raízes de Equações Polinomiais; A Fórmula Quadrática; Expressões Racionais; Outras Frações Algébricas e Racionalização de Frações Algébricas.

Logo após partimos para o aperfeiçoamento do conhecimento sobre o Sistema de Coordenadas Cartesianas, onde estudamos: A Construção do Sistema de Coordenadas Cartesianas e A Fórmula da Distância. Em seguida estudamos as Retas, onde vimos: Declividade de uma Reta; Equações das Retas e Equação Geral da Reta. Atingido o conhecimento esperado nestas quatro primeiras áreas, prosseguimos para o estudo de Funções, Limites e Derivadas.



Em funções foi estudado: Introdução as Funções; Determinação do Domínio de uma Função; Gráfico de Funções; O Teste da Reta Vertical; Álgebra de Funções e Composição de Funções. Na revisão de Limites foram abrangidos: Cálculo do Limite de uma Função; Formas Indeterminadas; Limites Unilaterais; Funções Contínuas; Propriedades de Funções Contínuas e Teorema do Valor Intermediário.

Por último realizou-se o estudo da Derivada, onde foi abordado: definição de Derivada, Um exemplo Intuitivo; Declividade de uma Reta Tangente; Taxa de Variação; Diferenciabilidade e Continuidade; Derivada de uma constante; Regra da potência; Derivada de um múltiplo constante de uma função; Regra da soma; Regras do produto e do quociente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em consequência das circunstâncias surgidas pela disseminação do novo Covid-19 não foi possível atingir todos os objetivos propostos. Mas conseguimos chegar a um resultado aceitável no projeto em questão, pois estudamos a técnica de derivação proposta no trabalho. Essa técnica tem importância no curso de contabilidade e administração ofertados pelo Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA). É possível aplicar os resultados obtidos também a área de economia, fazendo assim um aproveitamento satisfatório dos resultados adquiridos. Iremos realizar um minicurso para passar à comunidade acadêmica as possibilidades de aplicar o conhecimento ganho, passando aos discentes, desta maneira, o que temos ganhado em resultado.

Vendo a importância que a área estudada exerce na sociedade se faz relevante a continuação dos estudos do projeto, pois assim os alunos seriam posteriormente mais beneficiados com os conhecimentos adquiridos. A aplicação da derivada na estatística fornece possibilidades de representações de pesquisas bastantes interessantes, pois essas ferramentas possuem um universo bem vasto para explorarmos e extrairmos novos conhecimentos para os nossos trabalhos acadêmicos e até mesmo para o nosso dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

- IGNÁCIO, S. A. Importância da estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 118, p. 175-192, 2010.
- PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.
- TAN, S. T. Matemática aplicada a Administração e Economia. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2012.