

PROJETO DE PESQUISA

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
Código:	PISJE3691-2024
Título do Projeto:	Identificação Comportamental, via Análise Estatística, de Progressão e Abandono junto aos Cursos do IFSC Campus São José para Tomada de Providências de Maneira Prévia.
Tipo do Projeto:	INTERNO (Projeto Novo)
Categoria do Projeto:	Pesquisa básica
Programa de Pesquisa:	Não se aplica
Situação do Projeto:	FINALIZADO
Unidade:	COORDENADORIA DA AREA DE TELECOMUNICACOES - SJE (11.01.08.02.04)
Centro:	CAMPUS SÃO JOSÉ - SJE (11.01.50)
Palavra-Chave:	Análise Estatística, Distribuição Normal, Distribuição Gaussiana, Distribuição Qui-Quadrado, Abandono de Curso
E-mail:	ramon.hugo@ifsc.edu.br
Edital:	07/2024 CHAMADA INTERNA SJE
Cota:	07/2024/CHAMADA INTERNA SJE (22/02/2024 a 10/12/2024)
CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS PELA PESQUISA E SISGEN	
Características apresentadas pela pesquisa:	
	A pesquisa não se enquadra em nenhuma das características citadas anteriormente.
SISGEN:	
	Não se aplica.
ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA	
Área de Conhecimento:	Probabilidade e Estatística Aplicadas
Grupo de Pesquisa:	
Linha de Pesquisa:	
CORPO DO PROJETO	
Resumo	
O referido projeto tem como objetivo inicial identificar abandono na fase inicial dos cursos, com análise probabilística sobre dados históricos, constando média (μ) e desvio padrão (σ), para que possa-se calcular não apenas um número médio relativo a abandono, mas que se possa calcular margem de abandono com probabilidade, fornecendo dados mais exatos para fim de permitir se estimar possibilidade de aumento de oferta de vagas para tais cursos. Por exemplo, em caso de 2σ acumulado ($\mu+2\sigma$) e, portanto, ~84% de chance probabilística, de abandono de 5 alunos em um devido curso na primeira fase, poder-se-ia então considerar adicionar-se 5 vagas de entrada no semestre. Este trabalho poderia, após este passo inicial, ser então expandido para análise comportamental sobre outros casos de possível abandono ou mesmo detectar pontos de estagnação por reprovação para se realizar considerações futuras.	
Introdução/Justificativa	
O abandono em fases iniciais de alguns cursos junto ao IFSC do campus São José motivaram inicialmente esta proposta, a qual visa, posteriormente, expandir a busca de informações sobre pontos como disciplinas de estagnação, com alto índice de reprovação, de maneira a proporcionar ainda mais dados para tomada de decisão, visando reduzir-se o abandono junto ao curso. Haja vista que existe um abandono constante junto as fases iniciais de alguns cursos, o que prejudica alunos entrando posteriormente, com o semestre já iniciado, em chamadas posteriores, acredita-se que seja possível se definir um aumento ótimo nas vagas iniciais de tais cursos, já considerando o abandono com base em dados estatísticos, para que se otimize a entrada de alunos no início do semestre, evitando a necessidade de chamadas posteriores. Um dos dados já levantados é que essa entrada tardia, dificultando os alunos em seu passo inicial, pode também influenciar a um rápido abandono dos mesmos. Ou seja, esta solução cobriria um primeiro passo evitando que alunos fossem chamados apenas quando do abandono de outros, como também um segundo passo evitando a possibilidade de abandono por frustração de entrada após início de semestre. Quanto a benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem dos alunos de graduação vinculados temos um projeto de estudo estatístico lidando com programação, sendo importante para o aluno realizando tal, de maneira a cobrir diversos tópicos relativos a resolução de problemas matemáticos de complexidade média bem como o desenvolvimento de capacitação em programação. De retorno ao curso de graduação temos (1) a ferramenta de análise estatística sendo desenvolvida; (2) o fornecimento de dados de abandono para análise; e (3) ao fim espera-se que dos dados tratados possa-se tomar melhor decisão quanto a entrada de alunos já considerando abandono com dados estatísticos.	
Objetivos	
O objetivo geral é o desenvolvimento de ferramenta estatística para análise de dados comportamentais, buscando-se enquadrar em comportamento normal, para fornecimento de dados com base probabilística, permitindo-se tomada de decisão concisa, já considerando-se, de tais dados, margens de erros estatísticos, como de 2σ acumulado (~84%), por exemplo. Como objetivos específicos têm-se inicialmente (1) a aplicação da ferramenta sobre os dados de abandono para possível aumento de vagas iniciais em cursos, já considerando-se uma margem estatística segura; e em um segundo momento (2) a análise estatística para verificação de "gargalos", para posterior discussão sobre como lidar-se com tais de maneira otimizada.	
Metodologia	
O aluno iniciará, nos dois primeiros meses, estudando os modelos de Pearson, Yates, máxima verossimilhança e Portmanteau, para verificar a adequação do modelo proposto e, caso julgar necessário, realizar modificação na abordagem a ser utilizada. Após tal etapa o mesmo deve apresentar resolução documental sobre a escolha. Uma vez firmada a abordagem a ser seguida, o aluno então prosseguirá com análise de dados temporal para extração de médias e desvios padrão, bem como verificação de possíveis informações estatísticas relevantes ao trabalho. Deste momento em diante o mesmo deverá estudar e entender a formalização para análise estatística com a utilização de ferramentas de programação. Ponto em que os dados serão então tratados e analisados para se apresentar e permitir-se tomada de decisão.	

Salienta-se que, além do desenvolvimento em linguagem C, o aluno também deve desenvolver capacidades de lidar com linguagem SQL, relativa a banco de dados, e análise estatística utilizando-se de linguagem R ou a ferramenta Macaulay2.

Referências

[1] Gosall, Narinder Kaur Gosall, Gurpal Singh (2012). Doctor's Guide to Critical Appraisal. 3 ed. Knutsford: PasTest. pp. 129–130. ISBN 9781905635818

[2] Pearson, Karl (1900). «On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling» (PDF). Philosophical Magazine Series 5. 50 (302): 157-175. doi:10.1080/14786440009463897

[3] Yates, F (1934). "Contingency table involving small numbers and the χ^2 test". Supplement to the Journal of the Royal Statistical Society 1(2): 217–235. JSTOR 2983604

[4] Larry Wasserman, All of Statistics : A Concise Course in Statistical Inference, New York, Springer-Verlag, 15 septembre 2004, 461 p. (ISBN 978-0387402727) pg 164

[5] Ljung, G. M.; Box, G. E. P. (1978). "On a measure of lack of fit in time series models" (PDF). Biometrika. 65 (2): 297–303. doi:10.1093/biomet/65.2.297. Archived from the original on September 23, 2017.

[6] Box, G. E. P.; Pierce, D. A. (1970). "Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive-Integrated Moving Average Time Series Models". Journal of the American Statistical Association. 65 (332): 1509–1526. doi:10.1080/01621459.1970.10481180. JSTOR 2284333.

[7] NAKAHARA JUNIOR, J. ; SEKAR, G. ; FREITAS, D. S. ; CHIANG, C. ; de Souza, Ramon Hugo ; PRENEEL, B. . A New Approach to Chi Square Cryptanalysis of Block Ciphers. In: XII Information Security Conference (ISC09), 2009, Pisa. Lecture Notes in Computer Science. Berlin Heidelberg: Springer, 2009. v. 5735. p. 1-16.

[8] Bock, David E.; Velleman, Paul F.; Veaux, Richard D. (2007). Stats, Modeling the World. Boston: Pearson Addison Wesley. pp. 606–627. ISBN 0-13-187621-X

MEMBROS DO PROJETO									
CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada		Tipo de Participação				
043.273.439-27	RAMON HUGO DE SOUZA	DOCENTE	6		COORDENADOR(A)				
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES									
Atividade	2024								
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICAÇÃO DOS MODELOS χ^2 DE PEARSON, CORREÇÃO DE CONTINUIDADE DE YATES, MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA E TESTE DE PORTMANTEAU EM SÉRIES TEMPORAIS.									
ANÁLISE DE DADOS TEMPORAIS DE ABANDONO EM FASES INICIAIS.									
IMPLEMENTAÇÃO DE BIBLIOTECAS DE ANÁLISE ESTATÍSTICA EM C									
IMPLEMENTAÇÃO DE RESOLUÇÃO ESTATÍSTICA E ANÁLISE DE DADOS.									
ESCRITA DE DOCUMENTAÇÃO COM OS DADOS OBTIDOS EM FORMATO DE WHITE PAPER A SER APRESENTADO AOS RESPONSÁVEIS PARA POSSÍVEL AUMENTO DE VAGAS EM CURSOS.									
HISTÓRICO DO PROJETO									
Data	Situação		Usuário						
13/03/2024 10:54	CADASTRO EM ANDAMENTO		RAMON HUGO DE SOUZA(ramon.hugo)						
13/03/2024 11:52	SUBMETIDO		RAMON HUGO DE SOUZA(ramon.hugo)						
10/04/2024 14:42	EM EXECUÇÃO		LOUIS AUGUSTO GONCALVES(louis.augusto)						
13/11/2025 09:58	FINALIZADO		RAMON MAYOR MARTINS(ramon.mayor)						