

MICTI - AMPLA CONCORRÊNCIA - ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - 09.
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - MATEMÁTICA

**CRESCIMENTO POPULACIONAL USANDO O MODELO DE VERHULST:
UMA APLICAÇÃO À POPULAÇÃO DE CONCÓRDIA**

Gizela Vanessa Hack (giselavanessahack@gmail.com)

Gabriela Luiza Albiero (gabrielaalbiero6@gmail.com)

Pablo Scariot (pabloscariot12@gmail.com)

Aline Cristina Marquette (alinemarquette1999@gmail.com)

Gilmar De Oliveira Veloso (gilmar.veloso@ifc.edu.br)

O presente trabalho visa discutir a aplicação das Equações Diferenciais Ordinárias, tendo como base o modelo de crescimento populacional proposto por Pierre-François Verhulst, realizando os cálculos necessários para verificar se as populações obtidas pelos modelos se assemelham aos dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados utilizados foram os da cidade de Concórdia - Santa Catarina. A partir da aplicação de modelos matemáticos, é possível ter uma previsão, auxiliando deste modo no planejamento de estratégias para que as melhores decisões sejam tomadas na realização de melhorias nas cidades, ajudando assim os órgãos públicos na tomada de decisões. Saber o quanto uma população cresce ou diminui ao longo do tempo é uma informação importante e necessária para o planejamento de várias obras em um município. O município de Concórdia

situa-se na região Oeste Catarinense, na Microrregião do Alto Uruguai. Sua colonização se deu com a construção do trecho catarinense da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande, pela Brasil Railway Co., iniciando em 1908 e concluído em 1910. Segundo os dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população atual do município é de 75.683 habitantes. Utilizando estes dados com o modelo de crescimento populacional proposto por Verhulst, observamos que o município de Concórdia não tende a crescer muito e considerando as características regionais e pensando numa projeção a longo prazo, estipulamos um cenário onde Concórdia se estabilize com uma população de 100.000 habitantes. Ao realizar a aplicação com o modelo de Verhulst, percebe-se que a população obtida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e à encontrada pelo modelo são bem próximas, destacando que a maior diferença é de apenas 1.511 habitantes. A população obtida com o modelo de Verhulst para o ano de 2021 foi de 74.172 habitantes. Isso se deve pelo fato do modelo logístico de Verhulst ter um fator limitante, ou seja, a população cresce até se manter estável. Sabe-se também que os fatores que influenciam a dinâmica populacional são nascimento, morte e migração, mas lembrando que nenhum destes pontos foi levado em consideração, sendo considerados de importância apenas os dados oficiais emitidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística referente à população total do município.