



# IV Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXIX Seminário de Iniciação Científica

XIV Salão de Ensino e Extensão

IV Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu

III Seminário de Inovação Tecnológica



<b>Título:</b>	<b>AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS ATRAVÉS DE INDICADORES DE DESEMPENHO E REDES NEURAI ARTIFICIAIS</b>		
<b>Autores:</b>	<b>Fernando Ramos Franco João Carlos Furtado</b>		
<b>Área</b>	<input type="checkbox"/> Humanas <input type="checkbox"/> Sociais Aplicadas <input type="checkbox"/> Biológicas e da Saúde <input checked="" type="checkbox"/> Exatas, da Terra e Engenharias	<b>Dimensão:</b>	<input type="checkbox"/> Ensino <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa <input type="checkbox"/> Extensão <input type="checkbox"/> Inovação
<b>Resumo:</b> De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), as empresas brasileiras vêm perdendo competitividade nos últimos anos, comprometendo assim a economia do país. Segundo Porter (1990), as empresas podem atingir vantagem competitiva ao implementar atos de inovação, portanto, torna-se essencial identificar e implementar estes atos para que as empresas obtenham sucesso. Com isso em mente, este trabalho objetiva avaliar as atividades de inovação implementadas por Micro e Pequenas Empresas (MPEs), localizadas nos Vales do Rio Pardo, Taquari e Alto Jacuí, e, com base nelas, identificar seu nível de competitividade, fornecendo um direcionamento para tais empresas em relação à sua posição competitiva no mercado. Para realizar tal avaliação, foram utilizados algoritmos de inteligência artificial, visto que a área é propícia para tratar de problemas de classificação deste tipo. Inicialmente, foram testados os algoritmos de random forest, redes neurais, naive bayes e svm, utilizando o software de programação visual e análise de dados Orange Data Mining. Posteriormente, o modelo de redes neurais foi escolhido para ser implementado utilizando a linguagem de programação Python. Os dados utilizados para o treinamento da rede são provenientes de uma pesquisa realizada pelo professor Ismael Baierle, na qual este			



# IV Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia

XXIX Seminário de Iniciação Científica

XIV Salão de Ensino e Extensão

IV Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu

III Seminário de Inovação Tecnológica

trabalho se baseia. A survey, que foi conduzida junto a gestores de 72 das MPes mencionadas, busca avaliar seus Indicadores Chave de Desempenho (KPIs) em relação à inovação, bem como Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) e Fatores Críticos de Sucesso (FCSs). As perguntas foram avaliadas em escala Likert, de 1 a 5, relativas ao seu grau de importância para a empresa. A rede foi criada utilizando a biblioteca Keras, sendo um modelo da classe Sequential, com camadas do tipo Dense, onde todos os neurônios de uma camada estão conectados com todos os neurônios da próxima. A configuração com os melhores resultados possui 33 neurônios na camada de entrada, relativos às respostas do questionário, duas camadas intermediárias, uma com 64 neurônios e outra com 32, e uma camada de saída com 3 neurônios, relativos aos possíveis resultados: alto, médio e baixo. Posteriormente, foi desenvolvida uma API, utilizando a biblioteca Flask, que possibilita a conexão com o front-end, desenvolvido pelo bolsista Gabriel Lopes, em prol de construir uma aplicação completa, de forma que as respostas sejam coletadas utilizando a interface gráfica e, utilizando a rede já treinada, gere a classificação como resposta. Os resultados obtidos mostraram que a rede é capaz de prever a classificação de competitividade, utilizando as respostas do questionário como entrada, e é capaz de se conectar com o front-end, enviando a classificação de forma correta. Concluiu-se que redes neurais são um método eficaz e podem ser utilizadas para classificar o nível de competitividade de empresas com base em seus indicadores de inovação, e a linguagem Python possibilita sua criação e treinamento de forma simples, através de bibliotecas específicas. Como próximo passo, pretende-se disponibilizar a API online e testar o funcionamento da aplicação por completo.

**Link do Vídeo:**

<https://drive.google.com/file/d/1mFDVaYGilakmaDyDV-h8KYJ3nWGfAzeO/view?usp=sharing>