

Inteligência artificial aplicada na construção de modelo de previsão de índices e indicadores socioeconômicos, científicos e tecnológicos

Gabrielly Santana Barbosa^{1,2}, Milton Pereira de Ávila Júnior^{1,2}, Lucas Gouvêa Silva^{1,2}, Weder Batista da Silva Filho^{1,2}, Brunna Carolinne Rocha Silva³, Márcio Rodrigues da Cunha Reis³, Viviane Margarida Gomes Pacheco², Wesley Pacheco Calixto^{2,4}

¹PIBIC-EM, ²Instituto Federal de Goiás/Câmpus Inhumas, ³Instituto Federal de Goiás/Câmpus Senador Canedo, ⁴Orientador: wpcalixto@ifg.edu.br

Palavras-chave: Modelagem de sistema, Índices e indicadores, Desenvolvimento humano, Inteligência artificial.

Introdução

São várias as técnicas para se criar modelos de previsão na literatura. No entanto, os trabalhos que utilizam os modelos de previsão com abordagem reunindo os índices e indicadores de produção científica, propriedade intelectual, PIB e IDH são poucos ou inexistentes. Estes indicadores exercem impacto na nação, em razão de refletirem o bem-estar social, economia, educação, saúde, meio ambiente e renda, assim como o levantamento de patentes propicia a compreensão sobre investimentos na educação básica, acadêmica, pesquisa, desenvolvimento de tecnologias e promoção da inovação. Portanto, esta iniciativa de criação de modelo de previsão com base no reconhecimento de padrões dos índices e indicadores socioeconômicos, científicos e tecnológicos de determinada nação justifica este trabalho.

Metodologia

O presente projeto propõe solução para problema levantado sobre como analisar os atributos relacionados ao crescimento interno e externo de determinada nação. Portanto, como hipótese básica tem-se: se é possível relacionar os indicadores de produção científica, propriedade intelectual, PIB e as dimensões do IDH de determinados países e através desta relação é possível reconhecer padrões, então é possível construir modelo de previsão que possa sugerir valores futuros para estes indicadores com base no padrão reconhecido dos diversos países. Para verificar tal hipótese, são realizadas rotinas computacionais, construção de rede neural artificial e simulações.

Resultados e Discussão

Os dados de 2015 foram retirados do conjunto de treinamento, validação e teste da RNAP, permitindo comparação

entre os valores reais deste ano e as previsões geradas pelo modelo, como disposto na Tabela 1.

Tabela 1: Dados de validação do modelo de previsão para o Brasil no ano de 2015.

Índice/Indicador	Real	Previsto	Erro
N patentes	30,219	22,565	-25,33
N artigos	62,747	58,338	-7,03
PIB	$2.33 \cdot 10^{12}$	$2.46 \cdot 10^{12}$	5,46
IDH	0,75	0,76	0,49
Energia renovável	37,90	37,86	-0,11
Mortalidade	16,40	17,65	7,64
Expectativa de vida	74,70	74,79	0,12
Educação	0,68	0,67	-2,36
Escolaridade	15,20	15,87	4,40
Empregabilidade	62,30	61,71	-0,95

Conclusões

Este trabalho reforça a premissa da globalização ao indicar como as nações influenciam reciprocamente seus indicadores e ao apresentar modelagem para a seleção criteriosa dos países. Em conjunto, o modelo proporcionou perspectivas valiosas, destacando a importância da consideração conjunta de diferentes indicadores no processo de análise e previsão do desenvolvimento das nações

Referências Bibliográficas

KOLLIAS, C.; PALEOLOGOU, S.-M. The globalization and peace nexus: Findings using two composite indices. *Social Indicators Research*, v. 3, n. 131, 2016.

JAHAN, S. et al. Human development report 2016: human development for everyone. *United Nations Development Programme (UNDP)*, New York, NY., 2016.