

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

PREVELP – PREVISÃO DA SAFRA DE CAMARÃO-ROSA NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS

TURRA, Thiago Alberto
BAUER, Matheus
DREWS JR, Paulo Lilles Jorge
MACHADO, Karina dos Santos
DUMONT, Luis Felipe Cestari
thiagoturra@furg.br

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / Ciência da Computação /
Sistemas de Computação

Palavras-chave: Aprendizado de Máquina, Séries Temporais, Camarão-Rosa

1 INTRODUÇÃO

A pesca do camarão-rosa no estuário da lagoa dos patos tem uma importante participação na economia das cidades ao sul do estado do Rio Grande do Sul, caracterizando-se como uma fonte de emprego e renda para muitos moradores da região. Em decorrência à grande variabilidade da safra do camarão-rosa, iniciou-se esse estudo com o objetivo de estabelecer uma previsão da safra através de aplicações de técnicas de aprendizado de máquina sobre dados obtidos de diversas organismos nacionais e multinacionais, além de um projeto extensivo de obtenção de dados realizado pelo IO-FURG. Tal previsão pretende ajudar em políticas públicas para minimização de impacto sob a comunidade e o ambiente, bem como uma maximização do esforço de pesca.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Embora alguns trabalhos já existentes para identificação de variáveis importantes à dinâmica do sistema [D’Incao, 1991], [D’Incao *et al.*, 2002], não se tem modelos confiáveis para a previsão do comportamento da Lagoa dos Patos. Por outro lado, alguns trabalhos no Golfo do México, EUA [Grant *et al.*, 1988], Carolina do Norte, EUA [Garcia *et al.*, 2007], Argentina [Fernández *et al.*, 2011], e Tailândia [Sujjaviriyasup *et al.*, 2013] tentam prever as safras de camarões utilizando algoritmos de aprendizado de máquina. Logo, o presente trabalho visa estudar como essas técnicas se comportam para predizer a dinâmica da safra do camarão-rosa na Lagoa dos Patos.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a predição da safra do camarão-rosa foram utilizados métodos de KDD (*Knowledge Discovery in Databases*) que consiste em: pré-processamento dos dados, aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina e análise dos resultados. O pré-processamento se baseia em verificar a integridade dos dados, a confiança da extração do valor do dado e eliminar dados irrelevantes, redundantes e de baixa precisão, além de fazer a discretização dos dados da safra, dividindo-os em três

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

categorias: Ótimo, Regular e Ruim. O segundo passo é a aplicação dos algoritmos, que são avaliados pela análise dos resultados.

Na base de dados foram utilizados algoritmos de classificação de dados, onde os algoritmos de meta-aprendizado se comportaram melhor e mostraram os melhores resultados.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados são medidos através de índices que apontam a aptidão que o algoritmo teve sobre a base de dados e a relação de acerto do algoritmo com os verdadeiros valores das safras. Utilizando ferramentas computacionais que auxiliam nesse processo, são feitos vários testes em busca do melhor resultado, podendo facilmente alterar parâmetros dos algoritmos e testar algoritmos diferentes.

Resultados preliminares obtiveram uma taxa de 91% de acerto na classificação da safra na série temporal disponível, que compreende o período de 1996 à 2012.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo atual obtém bons resultados mesmo na presença de limitada fonte de informação. Os trabalhos futuros serão direcionados para a utilização de técnicas de aprendizado de máquina baseadas em árvores de decisão para melhorar a classificação, além de permitir um entendimento mais profundo do que foi aprendido.

REFERÊNCIAS

[D’Incao, 1991] F. D’Incao. Pesca e biologia de *penaeus paulensis* na lagoa dos patos. *Atlântica*, 13(1):159-169, 1991.

[D’Incao *et al.*, 2002] F. D’Incao, H. Valentini, L. F. Rodrigues. Avaliação da pesca do camarão nas regiões sudeste e sul do Brasil. *Atlântica*, 24(2):49-62, 2002.

[Fernández *et al.*, 2011] M. Fernández, D. Hernández, A. Roux. Analysis of the relationship between relative abundance of mature, impregnated females of *pleoticus muelleri* and environmental variables through statistical models. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 39(1):1-15, 2011.

[Garcia *et al.*, 2007] S. P. Garcia, L. DeLancey, J. S. Almeida, R. Chapman. Ecoforecasting in real time for commercial fisheries: the atlantic White shrimp as case study. *Marine Biology*, 152(1):15-24, 2007.

[Grant *et al.*, 1988] W. E. Grant, J. H. Matis, W. Milles. Forecasting commercial harvest of marine shrimp using Markov chain model. *Ecological Modelling*, 43:183-193, 1988.

[Sujjaviriyasup, 2013] T. Sujjaviriyasup, K. Pitiruek. Agricultural product forecasting using machine learning approach, *Int. Journal of Math. Analysis*, 7(38): 1869-1875, 2013.