

Aplicando Redes Neurais no Desenvolvimento de Políticas Públicas

Luiz Augusto Guimarães Costa

Redes Neurais Artificiais

3 de setembro de 2013

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Descrição do Problema
- 3 Objetivo
- 4 Ferramenta
- 5 Conjunto de Treinamento
- 6 Configuração do Treinamento
- 7 Resultados
- 8 Conclusão

- Políticas públicas ou Políticas sociais é um conceito da Política e da Administração que designa certo tipo de orientação para a tomada de decisões em assuntos públicos, políticos ou coletivos [Viana 2013].
- As políticas buscam responder as demandas da sociedade.

Descrição do Problema

- Constatar os problemas centrais da sociedade é um impasse na elaboração de políticas públicas eficientes [Jannuzzi and Pasquali 2013].
- Por que cada grupo social apresenta diferentes demandas.

Objetivo

O objetivo desse trabalho é desenvolver uma rede neural para classificar qual área (saúde, educação ou segurança) esta mais carente de ações públicas, assim sendo capaz de auxiliar na elaboração de políticas públicas efetivas.

A ferramenta utilizada foi a *NeuroGrubi*, que é uma aplicação web para treinamento de redes neurais artificiais.

The screenshot shows the 'Configurar a Rede Neural' (Configure the Neural Network) page of the NeuroGrubi application. The page has a dark header with navigation links: 'NeuroGrubi', 'Home', 'Train', 'Entrevistas', and 'Sobre'. The main title is 'Configurar a Rede Neural'. Below it, the section 'Parâmetros para configuração do treinamento da rede neural' (Parameters for neural network training configuration) contains several input fields and checkboxes. The parameters are: 'Taxa de Aprendizagem' (Learning Rate) set to 'Default 0.3', 'Momentum' set to 'Default 0.1', 'Limiar do erro' (Error threshold) set to 'Default 0.005', and 'Épocas' (Epochs) set to 'Default 20000'. There is a section for 'Camadas Escondidas' (Hidden Layers) with a text input 'Neurônios' and an 'Add' button. Below this, there are two rows of checkboxes for 'Entradas' (Inputs) and 'Saídas' (Outputs), each with options for 'Educação', 'Escolaridade', 'Idade', 'Renda', 'Sexo', 'Saúde', and 'Segurança'. At the bottom, there is a 'Dados Desconhecidos' (Unknown Data) dropdown menu set to '0 %' and a blue 'Treinar' (Train) button. The footer of the page reads '© Luiz Augusto Guimarães Costa 2013'.

Figura: Tela de configuração da rede neural no *NeuroGrubi*

Conjunto de Treinamento

- Os dados foram obtidos no Portal Brasileiro de Dados Abertos
- Possui 1034 amostras de um pesquisa do *IBGE sobre segurança pública, saúde e educação em Minas Gerais*.
- *Cada amostra possuem informações sobre renda, escolaridade, sexo, idade, atenção com saúde, educação e segurança.*

Configuração da Rede Neural

NeuroGrubi Home Train Entrevistas Sobre

Configurar a Rede Neural

Parâmetros para configuração do treinamento da rede neural

Taxa de Aprendizado:

Momentum:

Limiar do erro:

Épocas:

Camadas Escondidas:

Camadas

- 1 - Possui 14 neurônios
- 2 - Possui 6 neurônios

Entradas: ☐ Educação ☒ Escolaridade ☒ Idade ☒ Renda ☒ Sexo ☐ Saúde ☐ Segurança

Saídas: ☒ Educação ☐ Escolaridade ☐ Idade ☐ Renda ☐ Sexo ☒ Saúde ☒ Segurança

Dados Desconhecidos:

© Luiz Augusto Guimarães Costa 2013

Figura: A configuração de treinamento da rede neural no *NeuroGrubi*

Resultado do Treinamento

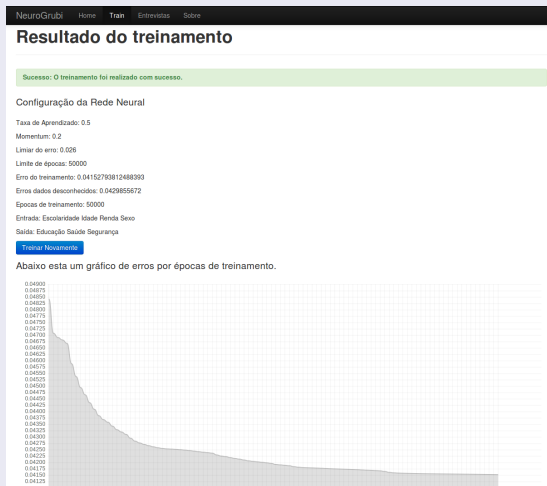


Figura: Relatório com o resultado do treinamento no *NeuroGrubi*

Conclusão

- Grupos com renda mais elevada sentem maior falta de segurança.
- Quanto menor a renda é maior a preocupação com a saúde pública.
- A rede neural se mostrou eficiente na classificação de demandas em diferentes grupos sociais, isso permite o planejamento alinhado com as carências da sociedade.



Jannuzzi, P. and Pasquali, F. (2013).

Estimação de demandas sociais futuras para fins de formulação de políticas públicas municipais: notas para discussão.

Revista de Administração Pública, 33(2).



Viana, A. (2013).

Abordagens metodológicas em políticas públicas.

Revista de Administração Pública, 30(2).