

1º WORKSHOP NACIONAL EM REDES NEURONAIS E 1ª ESCOLA DE REDES NEURONAIS

Nome do Coordenador: Fernando da Silva Rodrigues

Instituição: PETROBRÁS

Departamento: Departamento de Exploração (Depex)

Endereço para correspondência: Av. Chile, 65 - Sala: 1305
Rio de Janeiro - RJ

Fax: (021) 534-2381

Composição da Equipe (Além do coordenador)

Izidro Avelino de Queiroz Neto (PETROBRÁS/CENPES); Jorge Hygino B. Sampaio Jr. (PETROBRÁS/DEPER); Jorge Mendonça (PETROBRÁS/DEPEX).

Infraestrutura Básica Disponível (Hardware/Software)

- IBM 3090
- Fortran, GDDM

Cooperações Técnico-Científicas Existentes (Nacionais e Internacionais):

Prof. Manoel Tenório (Purdue University)

1º WORKSHOP NACIONAL EM REDES NEURONAIS E 1ª ESCOLA DE REDES NEURONAIS

Nome do Coordenador: Fernando da Silva Rodrigues

Instituição: PETROBRÁS

Departamento: Departamento de Exploração (Depex)

Endereço para correspondência: Av. Chile, 65 - Sala: 1305
Rio de Janeiro - RJ

Fax: (021) 534-2381

Composição da Equipe (Além do coordenador)

Izidro Avelino de Queiroz Neto (PETROBRÁS/CENPES); Jorge Hygino B. Sampaio Jr. (PETROBRÁS/DEPER); Jorge Mendonça (PETROBRÁS/DEPEX).

Infraestrutura Básica Disponível (Hardware/Software)

- IBM 3090
- Fortran, GDDM

Cooperações Técnico-Científicas Existentes (Nacionais e Internacionais):

Prof. Manoel Tenório (Purdue University)

CLASSIFICAÇÃO DE ELETROFACIES UTILIZANDO REDES NEURONAIS

Objetivo:

Desenvolver uma rede neuronal capaz de indicar a eletrofacie predominante em cada profundidade de um poço, a partir de valores de perfis elétricos.

Descrição:

Os perfis elétricos são registros em profundidade das propriedades físicas das diferentes litologias presentes em um poço. Estas propriedades podem ser resistividade, densidade, porosidade, radiotividade, etc. Os princípios físicos das medidas efetuadas pelas sondas de perfilagem, embora conhecidos, levam a equações de difícil solução. Além disso, em muitos casos, alguns parâmetros destas equações são desconhecidos, devido às condições peculiares de um poço de petróleo (altíssimas pressões, temperaturas elevadas, fluido de perfuração interferindo nas medidas, etc.).

Os intervalos que possuem padrões de perfis semelhantes são chamados de eletrofacies. Pode-se estabelecer uma correspondência entre as eletrofacies e os tipos de rocha (litofacies). Isto é de grande importância em estudos de estratigrafia, e para definir zonas onde a presença de hidrocarbonetos é mais provável.

A rede neuronal construída tem como entrada os valores dos perfis conhecidos como porosidade neutrônica, densidade e raios gama, e possui cinco unidades de saída, cada uma representando uma eletrofacie distinta (anidrita, arenito, calcarenito, folhelho e siltito). Para o treinamento, foi usado o algoritmo "backpropagation", implementado em FORTRAN no ambiente IBM/3090.

Foram obtidos os seguintes resultados (percentual de acerto e classificação):

	Poço 1 (treinamento)	Poço 2 (recall)
Total	83.4	89.7
Anidrita	92.2	78.0
Arenito	96.4	93.3
Calcarenito	50.2	80.0
Folhelho	75.7	85.4
Siltito	80.0	---

CLASSIFICAÇÃO DE ELETROFACIES UTILIZANDO REDES NEURONAIS

Objetivo:

Desenvolver uma rede neuronal capaz de indicar a eletrofacie predominante em cada profundidade de um poço, a partir de valores de perfis elétricos.

Descrição:

Os perfis elétricos são registros em profundidade das propriedades físicas das diferentes litologias presentes em um poço. Estas propriedades podem ser resistividade, densidade, porosidade, radiotividade, etc. Os princípios físicos das medidas efetuadas pelas sondas de perfilagem, embora conhecidos, levam a equações de difícil solução. Além disso, em muitos casos, alguns parâmetros destas equações são desconhecidos, devido às condições peculiares de um poço de petróleo (altíssimas pressões, temperaturas elevadas, fluido de perfuração interferindo nas medidas, etc.).

Os intervalos que possuem padrões de perfis semelhantes são chamados de eletrofacies. Pode-se estabelecer uma correspondência entre as eletrofacies e os tipos de rocha (litofacies). Isto é de grande importância em estudos de estratigrafia, e para definir zonas onde a presença de hidrocarbonetos é mais provável.

A rede neuronal construída tem como entrada os valores dos perfis conhecidos como porosidade neutrônica, densidade e raios gama, e possui cinco unidades de saída, cada uma representando uma eletrofacie distinta (anidrita, arenito, calcarenito, folhelho e siltito). Para o treinamento, foi usado o algoritmo "backpropagation", implementado em FORTRAN no ambiente IBM/3090.

Foram obtidos os seguintes resultados (percentual de acerto e classificação):

	Poço 1 (treinamento)	Poço 2 (recall)
Total	83.4	89.7
Anidrita	92.2	78.0
Arenito	96.4	93.3
Calcarenito	50.2	80.0
Folhelho	75.7	85.4
Siltito	80.0	---