

UMA APLICAÇÃO COMPUTACIONAL PARA INTERPRETAÇÃO AUTOMÁTICA DE PROCESSOS DEPOSICIONAIS A PARTIR DA DESCRIÇÃO VISUAL DE FÁCIES SEDIMENTARES

Joel Luis Carbonera¹, Mara Abel²

Bolsista PRH-PB 217, jlcarbonera@inf.ufrgs.br, ¹ Departamento de informática, UFRGS,
² Departamento de informática, UFRGS

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: As atividades de exploração de petróleo geralmente requerem a realização de diversas tarefas que fazem uso intensivo de dados e conhecimento dos especialistas. Entre estas tarefas, destacam-se a descrição de testemunhos e afloramentos, e a interpretação de processos deposicionais, que são consideradas tarefas importantes na fase de exploração. Estas tarefas consomem muitos recursos, incluindo tempo, recursos financeiros e recursos humanos altamente treinados. Por este motivo há um crescente interesse no desenvolvimento de sistemas computacionais inteligentes para automatizar, pelo menos em parte, estas tarefas.

OBJETIVO: O objetivo geral deste projeto é o desenvolvimento de uma abordagem integrada para aquisição, modelagem, representação e raciocínio sobre conhecimento visual, que viabilize o desenvolvimento de sistemas inteligentes baseados em conhecimento, aplicáveis a problemas e domínio que fazem uso intensivo de conhecimento visual, como o domínio da Geologia.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A abordagem desenvolvida, permitiu construir um sistema de inteligência artificial para interpretação automática de processos deposicionais. Este sistema analisa descrições visuais de fácies sedimentares e interpreta o processo deposicional que foi o responsável pela sua geração. Para garantir a confiabilidade do sistema desenvolvido, nós consideramos a necessidade de qualificar a aquisição das descrições visuais das fácies sedimentares. Para isto, desenvolvemos um vocabulário formal expressivo, na forma de uma ontologia, que representa os conceitos aplicados pelos geólogos quando eles expressam informações a respeito da caracterização das fácies sedimentares. Uma vez que o usuário fornece uma descrição de fácies ao sistema, usando este vocabulário formal, um mecanismo de raciocínio realiza a interpretação do processo deposicional correspondente. Para garantir que esta inferência corresponda a resultados obtidos por especialistas, o mecanismo de raciocínio foi implementado de acordo com um modelo cognitivo do raciocínio do especialista em estratigrafia sedimentar. Tanto este modelo cognitivo do raciocínio geológico, bem como o modelo do conhecimento inferencial (que relaciona evidências e interpretações) que o especialista aplica na resolução deste problema, também foram elaborados neste projeto para viabilizar a construção do sistema.

RESULTADOS OBTIDOS: A abordagem foi avaliada através da construção de um sistema especialista. O sistema construído foi testado em tarefas de interpretação de processos de correntes trativas. A performance do sistema foi avaliada com 6 casos disponíveis na literatura revisada por pares. Nestes casos, o sistema demonstrou um total de 52,3% de verdadeiros negativos e 47,7% de verdadeiros positivos, sem apresentar falsos negativos ou falsos positivos.