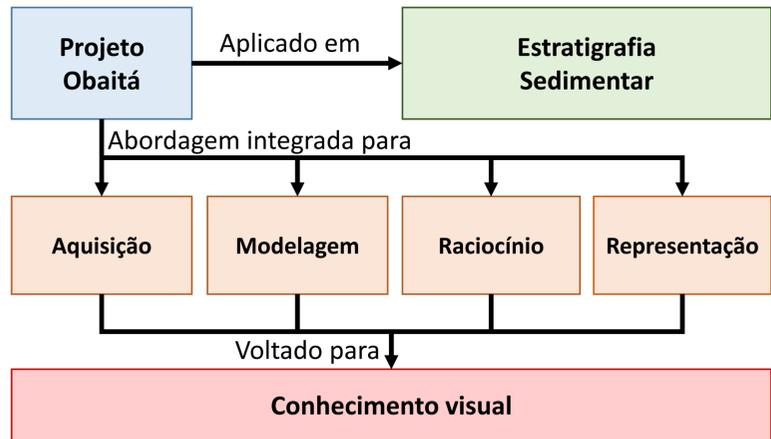


Luan Fonseca Garcia⁽¹⁾, Joel Luis Carbonera⁽¹⁾, Mara Abel⁽¹⁾

(1) Instituto de Informática

1. Introdução

Este trabalho insere-se no contexto do projeto Obaitá, desenvolvido pelo grupo BDI (grupo de bancos de dados inteligentes da UFRGS).



Ambiente colaborativo de construção de ontologias | Sistema para descrição visual de logs litológicos | Sistemas baseados em conhecimento para interpretações geológicas



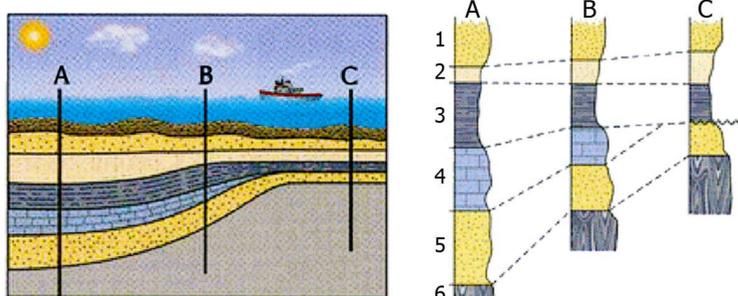
Propomos uma abordagem para extração automática de correlações litológicas, no domínio da Geologia do Petróleo. A abordagem combina o uso de ontologias, técnicas de clusterização e algoritmos de alinhamento de sequências, amplamente utilizados no domínio da bioinformática.

Ontologias são importantes no projeto, pois permitem:

- Impor uma estrutura formal padronizada sobre os dados do domínio.
- Processar computacionalmente informações sobre os objetos do domínio de um modo que se aproxime da forma como os geólogos os concebem. Isto é importante quando tentamos simular julgamentos de similaridade entre objetos dos domínios.

2. Correlação Litológica

Nesta tarefa o geólogo investiga a continuidade lateral de fácies sedimentares em subsuperfície, onde não é possível realizar observação direta destas unidades. Uma **fácies sedimentar** é uma dada porção de um corpo de rocha, distinguível de porções adjacentes.



A correlação permite determinar a distribuição espacial e o volume das rochas que subsidiam a avaliação de economicidade dos reservatórios de petróleo.

3. Alinhamento de Sequências

Alinhamento de Sequências é uma técnica bastante utilizada para encontrar similaridades entre sequências genéticas de organismos biológicos diferentes.

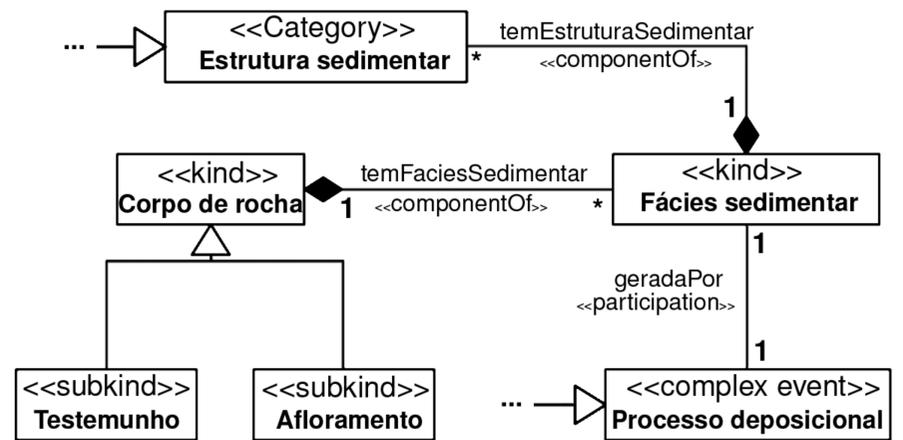
```

-ATACATGTC--T          -----AATGCCATTGAC-----GG
G-TAC--GTCGG-          CAGCC--T--C---G-CTTAG--
(a)                      (b)
    
```

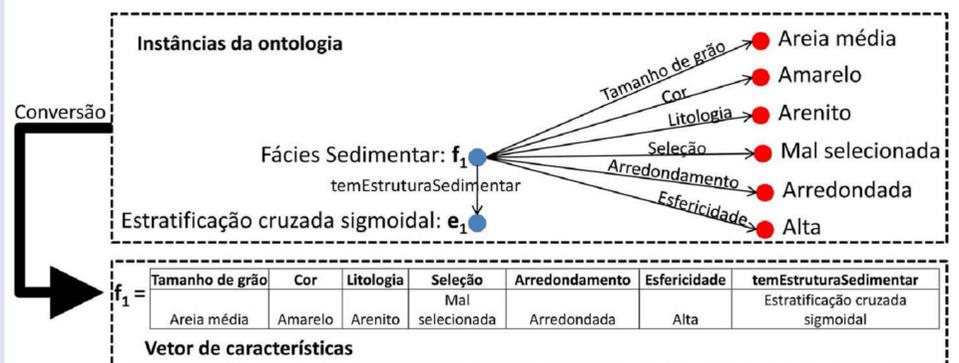
O algoritmo de Smith-Waterman é bastante utilizado para realizar alinhamento locais e possui resultado ótimo.

4. Abordagem proposta

As fácies são descritas no sistema Strataledge, que utiliza a ontologia de domínio desenvolvida.



Aplicamos técnicas de clusterização ao dataset composto por estas descrições para determinar padrões de similaridade entre fácies. Este passo envolve um processo de conversão da instância descrita pela ontologia, para uma representação vetorial.



Adaptamos o algoritmo de Smith-Waterman com o modelo clusterizador resultante, que permite classificar novas instâncias de fácies. Para comparar duas fácies em corpos de rocha distintos, verificamos se elas são classificadas no mesmo cluster.

