



ALESSANDRA ROSA DA SILVA

**O Programa *Corelyzer* para Projetos de Armazenamento de Dados
de Testemunhos**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Bacharelado em Geologia)

UFRJ
Rio de Janeiro
2007



UFRJ

ALESSANDRA ROSA DA SILVA

**O Programa *Corelyzer* para Projetos de Armazenamento de Dados
de Testemunhos**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Geologia, do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Apresentado como requisito necessário para obtenção do grau de Bacharel em Geologia.

Orientador:

Carlos Jorge de Abreu

Rio de Janeiro
Dezembro de 2007

SILVA, ALESSANDRA ROSA

O Programa Corelyzer para Projetos de Armazenamento de Dados de Testemunhos /
Alessandra Rosa da Silva - - Rio de Janeiro: UFRJ / IGeo,
2007.

xii, 51p.: il.; 30cm

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, 2007.

Orientador: Carlos Jorge Abreu

1. Geologia. 2. Setor da Graduação – Trabalho de Conclusão de Curso. I. Abreu, Carlos Jorge. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia. III. Título.

ALESSANDRA ROSA DA SILVA

**O Programa Corelyzer para Projetos de Armazenamento de Dados
de Testemunhos**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Geologia do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Apresentado como requisito necessário para obtenção do grau de Bacharel em Geologia.

Orientador:

Carlos Jorge de Abreu

Aprovado em: 17.12.2007

Por:

Orientador: Carlos Jorge de Abreu (UFRJ)

Frederico Laier (UFRJ)

Leonardo Borghi (UFRJ)

UFRJ
Rio de Janeiro
2007

Dedico esta monografia à minha família, por estar sempre ao meu lado, em todos os momentos que passamos e também, pelo apoio e paciência, ao longo desses anos de faculdade.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus por sempre me acompanhar e ter capacitado o meu entendimento, para aproveitar os conhecimentos e oportunidades da vida.

À minha mãe, Maria das Graças e minha irmã, Daniele Rosa, pelo apoio e compreensão nesses anos, principalmente, ao término da graduação. Ao meu pai Antônio Sérgio (*in memorian*), por sempre me mostrar, que só através do estudo, poderia ser “alguém” na vida.

À turma 2002, “Geologuinhos do Amanhã” e às *Smurfettes*, por me mostrarem que não adquirimos somente um diploma ao final do curso, mas também, experiências que jamais sairão da minha memória, revelando-me que uma faculdade nunca passa despercebida.

Ao professor Carlos Jorge Abreu pela orientação, durante a aquisição dos dados do projeto, e por ter me concedido a oportunidade de confeccionar este trabalho.

Em particular, aos amigos do GEDAP/UFRJ, Thayana Pavloski, Giselle Sabóia, Fábio Zanoni e Fagner Frangeli por me ajudarem, cada um do seu modo, na fase de conclusão do curso.

Aos amigos-calouros, Luciana Pralon, Danielle Gondariz e Pedro Douglas, que o pouco tempo que tenho de amizade, parece ser de anos.

E ao Julian Yu-Chung Chen, da Universidade de Illinois, que mesmo distante, dedicou um tempo para me ajudar, através de muitos *emails*.

Resumo

SILVA, Alessandra Rosa. **O Programa *Corelyzer* para Projetos de Armazenamento de Testemunhos**. Rio de Janeiro, 2007. xii, 51p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geologia) – Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Este trabalho descreve o uso do programa *Corelyzer*, no laboratório de projetos GEDAP, do Departamento de Geologia da UFRJ, para elaboração de um banco de dados geológico do poço PINDA-1-SP. O *Corelyzer* é parte do *Corewall work Suite (CWS)*, que é um programa *freeware* desenvolvido pela Universidade de Illinois-Chicago para atender as necessidades das comunidades científicas que trabalham com testemunhos. O sistema *CWS* é composto pelos programas *Corelyzer*, *CoreClip*, *CoreNavigator* e *Core Workflow Database*. Neste relatório é discutido em detalhe seu uso aplicada a metodologia do programa *Corelyzer* para projeto de descrição de testemunho. A principal característica do *Corelyzer* é seu *workspace* 2D com modo multi-tela, oferecendo ampla interatividade para representação dos aspectos de descrições físicas dos testemunhos. O *workspace* do *Corelyzer* inclui ferramentas como rotulação, que possibilita ao usuário descrever estruturas, litologia, sedimentologia, composição química, micropaleontologia, além da inclusão de qualquer dado petrofísico relacionado, enriquecendo assim a descrição e produzindo um excelente trabalho de integração visual. Com o aumento significativo do estudo de testemunhos, em comunidades científicas principalmente, em laboratórios de universidades, o *Corelyzer* mostrou ser uma excelente ferramenta de elaboração e criação de banco de dados, além do fato de ser integrado com ferramentas de descrição, correlação e visualização destes. O *Corelyzer* é um programa de processamento de dados de testemunhos, que facilita o compartilhamento de dados, processos e experiência entre instituições científicas.

Palavras-chave: *Corelyzer*, Banco de Dados, Testemunho, *CoreWall Work Suite*.

Abstract

Silva, Alessandra Rosa. **The Corelyzer Program for Projects in Core Data Storage**, 2007. xii, 51p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geologia) – Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

This paper describes the usage of the *Corelyzer* program, at UFRJ's department of Geology GEDAP laboratory project, to assemble a core data base for the samples of well PINDA-1-SP. *Corelyzer* is part of *Corewall Work Suite (CWS)*, a set of freeware programs developed at University of Illinois-Chicago to attend the needs of a large scientific community dealing with cores. *CWS* is composed by the programs *Corelyzer*, *CoreClip*, *CoreNavigator* and *Core Workflow Database*. In this report the *Corelyzer* program methodology applied to this core description project is fully discussed. The main feature of *Corelyzer* is its 2D workspace displayed in the multi-screen mode, fully interactive giving to the user a perfect computer representation of the physical core description scene. The *Corelyzer* 2D workspace includes facilities for annotation, structures, lithology, sedimentology, chemical composition, micropaleontology plus the ability to plot against the core image any petrophysical log related to the data enriching the description and giving better work integration visualization. As a significant demand for core studies is growing at scientific community mainly university labs, *Corelyzer* establishes itself as an excellent tool for creating and maintaining the core data base, plus the fact that it is attached to a complete set of tools for describing, correlating and visualizing the data. *Corelyzer* is product of a effort to create an Open Standard for core data processing (*CWS*) which has the purpose of facilitating the sharing of data, processes and experience among scientific institutions.

Key-Words: Corelyzer, Database, Core, CoreWall Work Suite

Lista de Figuras

Figura 01 – Mapa de localização do poço com testemunho PINDA-1-SP. (*Google Maps*, 2007)

Figura 02 – Coluna crono-litoestratigráfica da bacia de Taubaté, grifado em vermelho, a Formação Tremembé. Modificado de Riccomini (1989).

Figura 3 – À esquerda a caixa de testemunho PINDA-1-SP, com três divisórias, no intervalo de 0.00 a 2.80 m de profundidade, à direita, o testemunho no intercalo de 0.00 a 1.00 m de profundidade devidamente configurado para inserir no programa.

Figura 4 – Descrição de testemunho feita no AppleCore[®], o esboço litológico, envolto de vermelho (intervalo de 0.00 a 10.00 m), é um exemplo das imagens utilizadas para elaboração do banco de dados.

Figura 5 – Esquema com os quatro principais componentes do *CoreWall Work Suite* (Higgins *et al.* 2006).

Figura 6 – Área de visualização do *Corelyzer* ocupando toda a área do dois monitores de LCD de 24”.

Figura 7 – Estrutura do *Corelyzer*, mostrando os aplicativos que fazem parte do *native C/C++* e em *Java*, ambos para produzir maior eficiência e desenvolvimento. (Rao, 2006)

Figura 8 – Área de visualização do *Corelyzer*, a seta vermelha indica a barra de ferramentas principal ampliada. Na parte inferior, nota-se a régua com escala em centímetros.

Figura 9 – À esquerda a imagem do indicador *annotation* (em branco) no testemunho, e a direita a janela *annotation*.

Figura 10 – Exemplo das diferentes cores do indicador *annotation*, que pode ser inseridos no testemunho.

Figura 11 – À esquerda a janela principal de trabalho, indicando o caminho para abrir a “caixa” “*Preferences*”. Na direita, a “caixa” aberta na aba “*Descriptions*”, que expõe *sites* do *CoreWall*.

Figura 12 – Segunda aba “*Directories*” exhibe as pastas (diretórios) que estão arquivadas as imagens (*Image Block Directory*) e os *downloads* (*Download Directory*), feitos para o programa.

Figura 13 – Terceira aba “*Display*”, contendo as opções: *Rows* e *Columns*, *Screen Width* (largura da tela) e *Screen Height* (altura da tela), *Screen DPI X* e *Screen DPI Y*.

Figura 14 – A última aba “*User Interface*” apresenta as opções: *Lock Core Section Image*; *Auto Check Version in Startup*. E em *Canvas Grid* há o *Show Grid*, *Grid Type* e *Grid Space*.

Figura 15 – Criação de um *track*, para inserir fotos do testemunho na área de visualização do *Corelyzer*.

Figura 16 – Inclusão das fotoa do testemunho na área de visualização do programa, através da caixa “*Load Images with Properties*”.

Figura 17 – Foto do poço PINDA-1-SP, inserida na área de visualização do *Corelyzer*; no intervalo 0.00 a 125.00 cm. Na parte inferior nota-se a régua (em centímetros) indicando o aumento da profundidade para direita.

Figura 18 – Exemplo do preenchimento da última linha, na janela “*Load Images with Properties*”, caso as imagens inseridas, tenham comprimento acima de 1.00 m.

Figura 19 – Imagem do esboço geológico do poço PINDA-1-SP, no intervalo de 0.00 a 5.50 m de profundidade, inserida na área de visualização do *Corelyzer*.

Figura 20 – Exemplo de como excluir um *track*, neste caso o *track FOTO*.

Figura 21 – Área de visualização do *Corelyzer*, com o resultado dos dois *tracks* de imagens inseridas (esboço litológico e imagem do testemunho), no intervalo de 0.00 a 7.00 m de profundidade.

Figura 22 – Exemplo de um arquivo em *txt*, no intervalo de 0.00 a 100.00 m, com os dados dos perfis geofísicos (Raio-Gama (API), DT (us/m), POROSIDADE (SON)% e BHC (us/m)), com cabeçalho apropriado e quatro casas decimais depois do ponto, do poço PINDA-1-SP.

Figura 23 – Janela *Plain Text Data Import*, exibindo a primeira aba “*File Info*”, em *File* o nome do arquivo em *txt*; em *Field Separator* o tipo de separador, e em *File Content* todos os dados dos perfis geofísicos a serem gerados para extensão *xml*.

Figura 24 – Segunda aba “*Data Range*” com as caixas: *Start Line Number* e *End Line Number*.

Figura 25 – Terceira aba “*Field & Unit Label*” com as caixas: *Fields Label Line Number* e *Unit Label Line Number*.

Figura 26 – Quarta aba “*Depth Setup*” com as caixas: *Depth Column Number* e *Depth Mode*.

Figura 27 – Última aba “*Fields Selection*” mostra os perfis geofísicos que serão gerados para o formato *xml*, próprio para o *Corelyzer*, possibilitando então a elaboração dos perfis geofísicos.

Figura 28 – Janela principal de dados do *Corelyzer*, exibindo em *Data Files* (superior direita) o nome do arquivo com os dados do perfil geofísico gerado em *xml*, e em *Fields* (inferior direita) os nomes dos perfis geofísicos gerados.

Figura 29 – Janela *Track: DADOS*, exibindo o nome do arquivo em **xml** (em *Choose a Dataset*), a quantidade de partes que foi dividida (*Choose Corelyzer.data.Graph Sections*), e quais perfis geofísicos que serão gerados para a área de visualização (*Field Name*).

Figura 30 – Janela *Track: DADOS*, mostrando o valor mínimo (*Value Min.*) e valor máximo (*Value Max.*) da POROSIDADE(SON).%.

Figura 31 – À esquerda a caixa Palheta de Cores, com a cor amarela selecionada (*Sample Text*) e à direita, Janela *Track: DADOS*, em *Color* nota-se a que a cor da linha do perfil Raios-Gama (API), será amarela.

Figura 32 – Resultado da mudança de cor das curvas dos perfis geofísicos, no intervalo de 0.00 a 1.50 m de profundidade, onde o perfil em amarelo é de Raios-Gama (API), roxo DT (us/m), em verde POROSIDADE (SON)% e vermelho o BHC (us/m).

Figura 33 – *Link* selecionado para inserir informações sobre o poço PINDA-1-SP.

Figura 34 – Janela *annotation*, com os tipos de descrições que podem ser feitas, e na caixa *Discussion*, uma descrição inserida sobre o testemunho, constando data, hora e o nome do autor do texto.

Figura 35 – Exemplo dos tipos de indicadores *annotation* que podem ser inseridos no testemunho: branco (indefinido), rosa (sedimentologia), roxo (geofísica), amarelo (bioquímica), verde (operacional), verde-água (educacional) e azul-escuro (litologia).

Figura 36 – Ilustração de como inserir fotos na janela *annotation*, a seta em vermelho indica o botão que deve ser selecionado, e a caixa (*File URL*) que irá abrir para selecionar a foto.

Figura 37 – Área de visualização do *Corelyzer*, exibindo a janela *Measure History*, com os dados das coordenadas do Ponto0 e Ponto1 e o tamanho da concreção em *distance*.

Figura 38 – Área de visualização do *Corelyzer*, neste exemplo, nota-se a correlação entre as fotos do testemunho e o esboço litológico do arenito argiloso e do argilito arenoso, e também o contato entre eles traçado por uma linha pontilhada branca.

Figura 39 – À esquerda, área de visualização do *Corelyzer* com o *link GraphDialog* selecionado, à direita a “caixa” **DADOS: 0.00-0**, com os valor de máximo (*Value Max.*) e valor de mínimo (*Value Min.*) do perfil geofísico, neste caso, de Raios-Gama (GR.API)

Figura 40 – Correlação perfis de Raios-Gama com as fotos do testemunho e esboço litológico do poço PINDA-1-SP, no intervalo de 0.00 a 4.00 m de profundidade. A seta em branco indica o aumento dos valores de Raios-Gama até a profundidade de 2.00 m.

Figura 41 – Visualização do *Corelyzer*, no intervalo de 0.00 a 3.50 m de profundidade, com os perfis geofísicos, fotos do testemunho e esboço litológico do poço PINDA-1-SP, correlacionados. Imagem igual à observada nos monitores.

Sumário

Agradecimentos	vi
Resumo	viii
Abstract	ix
Lista de figuras	x
1. INTRODUÇÃO	01
1.1 Objetivo	02
1.2 Localização do Poço com Testemunho	02
1.3 Aspectos Gerais da Geologia da Bacia de Taubaté	03
2. MATERIAIS E MÉTODOS	05
3. CORELYZER	08
3.1 Estrutura do Programa	10
3.2 Ferramentas do Programa	12
3.3 <i>Sites</i> e trabalhos relacionados ao Programa <i>Corelyzer</i>	15
4. RESULTADOS	16
4.1 <i>Corelyzer</i> para Projetos de Armazenamento de Testemunhos	16
4.2 Elaboração do Banco de Dados	16
4.2.1 Configurações Iniciais	17
4.2.2 Imagens	21
4.2.3 Dados dos Perfis Geofísicos	26
4.2.4 Descrição do Testemunho	37
4.2.5 Banco de Dados e Correlação Rocha-Perfil	41
5. DISCUSSÃO	47
6. CONCLUSÃO	49
Referências Bibliográficas	51
ANEXO 1 – Site CoreWall	

1. INTRODUÇÃO

Os testemunhos de rochas estão cada vez mais sendo utilizados em pesquisas científicas em Universidades, como é o caso do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que já contém mais de 2.000 m de testemunho de diferentes tipos de rochas, de diversas bacias sedimentares brasileiras.

As análises e pesquisas em testemunhos geológicos produzem, conseqüentemente, um aumento de dados e informações científicos, como: descrição do testemunho, dados de perfis geofísicos, imagens digitalizadas, descrições petrográficas e outras análises laboratoriais. O programa *Corelyzer* organiza esses materiais científicos, compondo, assim, um rico banco de dados geológico, promovendo também, a interação entre esses dados.

Nesta Monografia, será apresentado o programa *Corelyzer* como ferramenta principal do pacote *CoreWall Work Suite (CWS)*, sendo o primeiro *workspace* de integração visual 2D, em exibição multitela. Tem como finalidade, ser um programa de análise e descrição de testemunhos geológicos, permitindo aos usuários a visualização, inclusão e apresentação de imagens de dados do testemunho, ou de qualquer banco de dados compatível. Além dessas atribuições, o programa admite a utilização de diversos usuários, permitindo avaliar os testemunhos catalogados, a partir de qualquer laboratório que tenha o pacote *CWS* instalado em seus computadores.

O leitor encontrará neste trabalho a aplicação do *Corelyzer* para elaboração do banco de dados geológicos de parte dos testemunhos do poço PINDA-1-SP e as etapas detalhadamente, explicadas para a formatação e inclusão das imagens, perfis geofísicos, descrição do testemunho, e por fim o banco de dados com correlação imagens-perfil.

1.1 Objetivo

O objetivo deste trabalho é entender o programa *Corelyzer* e aplicá-lo, como banco de dados de testemunhos geológicos para projetos de pesquisa do Departamento de Geologia da UFRJ. Secundariamente, objetiva-se correlacionar as fotos do testemunho com esboço litológico e perfis geofísicos do poço PINDA-1-SP.

1.2 Localização do Poço com Testemunho

O poço com testemunho PINDA-1-SP localiza-se na Bacia de Taubaté, no município de Pindamonhangaba, no Estado de São Paulo (Figura 1).

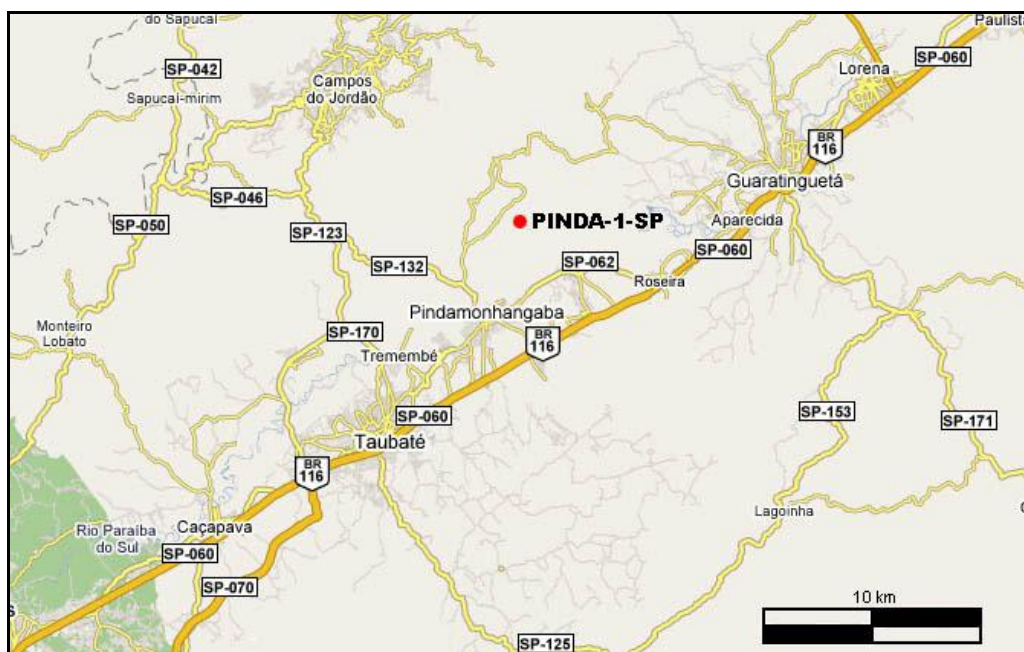


Figura 1 – Mapa de localização do poço com testemunho PINDA-1-SP. (*Google Maps*, 2007)

1.3 Aspectos Gerais da Geologia da Bacia de Taubaté

A bacia sedimentar de Taubaté, situada no Estado de São Paulo, constitui, ao lado das bacias de Volta Redonda, Resende, e Pão de Açúcar, o conjunto de bacias tafrogenicas de idade cenozóica, designado de Rifte Continental do Sudeste do Brasil (RSCB) (Riccomini, 1989).

Segundo Riccomini (1989) a bacia de Taubaté apresenta cinco sistemas deposicionais que são: (i) sistema de leques aluviais associados à planície de rios entrelaçados da formação Resende; (ii) sistema de lacustre da Formação Tremembé; (iii) sistema fluvial meandrante da Formação São Paulo; (iv) sistema fluvial entrelaçado da Formação Itaquaquetuba; e (v) sistema fluvial meandrante da Formação Pindamonhangaba.

O testemunho PINDA-1-SP perfurou toda a bacia de Taubaté (Figura 2), pegando as Formações:

- Formação Resende: composta por conglomerados polimíticos, arenitos subarcoseanos com estratificações cruzadas e por lamitos arenosos e maciços. (Riccomini, 1989);

- Formação Tremembé: formado por argilitos maciços fossilíferos, ritmitos (alternância de lâminas de folhelhos e margas) e por folhelhos laminados, localmente papiráceos, fossilíferos e pirobetuminosos. (Riccomini, 1989);

- Formação São Paulo: constitui-se de arenitos grossos com estratificações cruzadas até siltitos e argilitos ocasionalmente fossilíferos, chegando a constituir depósitos de concentrações de restos de vegetais (“linhitos”) (Riccomini, 1989);

- Formação Itaquaquetuba: formada por arenitos grossos mal selecionados, com estratificações cruzadas planares e tangenciais de porte médio (Riccomini, 1989);

- Formação Pindamonhangaba: composta por arenitos conglomeráticos com matriz argilosa na base, e siltitos e argilitos no topo. Encontram-se alguns restos vegetais em pequenas camadas de “linhitos” (Riccomini, 1989).

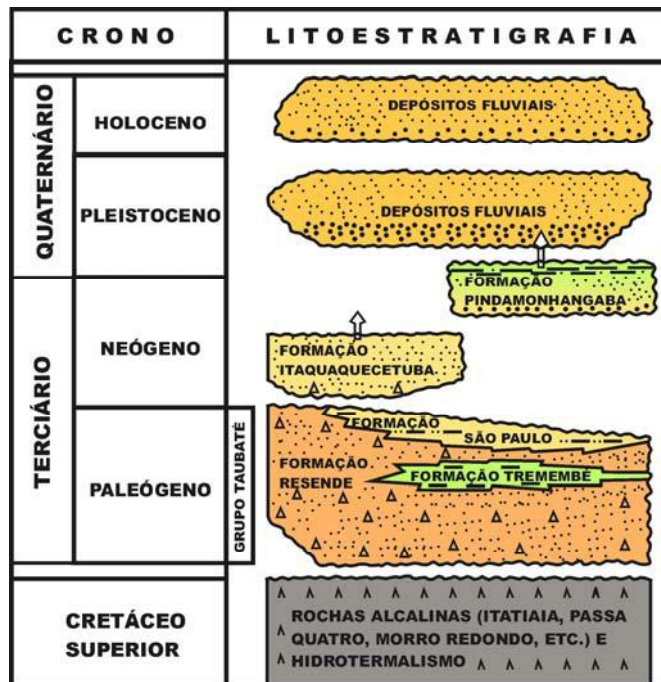


Figura 2 – Coluna crono-litoestratigráfica da bacia de Taubaté. Modificado de Riccomini (1989).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais de descrição, imagens e dados dos perfis geofísicos do testemunho PINDA-1-SP, serviram como base para a elaboração do presente trabalho. Este poço foi perfurado em agosto de 2003, pela empresa GEOSOL, para o projeto Bacint (CTPetro/FINEP), que encontra-se armazenado na litoteca do Departamento de Geologia da UFRJ.

Os trabalhos foram realizados em um computador com configurações (Processador ADM Athlon(m) 64X2, Dual Core 4600+, 2.41 GHz, 3.00 GB RAM, Placa de Vídeo G-Force), apropriadas para suporte de instalação do programa *Corelyzer*, e duas telas de LCD de 24". Em seguida, foi realizado o levantamento e estudo bibliográfico do programa.

O testemunho encontra-se em 170 caixas, com dimensões de 1,00 x 0,40 m, espaçadas com 3 ou 4 divisórias (Figura 3), totalizando 605 m de rocha sedimentar. Para aquisição das fotos, os testemunhos foram fotografados com uma câmera digital *Sony Cybershot 5.0 megapixels*. No total, foram obtidas 170 fotos com resolução máxima de 5.0 *megapixels*.

A configuração das fotos do testemunho, foi realizada no programa AdobePhotoshop 6.0, onde cada uma foi separada e formatada com as exatas configurações: 1,00 m de comprimento por 0,08 m de largura, e resolução de 254 pixels/polegadas, no formato com extensão JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) (Figura 3). No total foram formatadas 450 fotos do testemunho.

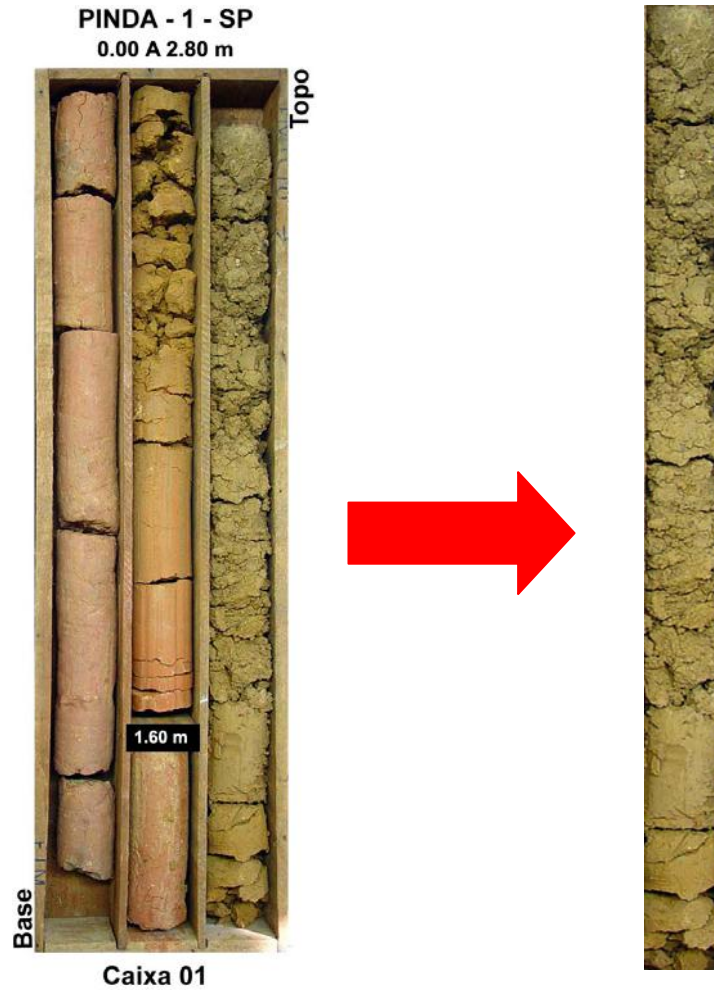


Figura 3 – À esquerda a caixa de testemunho PINDA-1-SP, com três divisórias, no intervalo de 0,00 a 2,80 m de profundidade, à direita, o testemunho no intercalo de 0,00 a 1,00 m de profundidade devidamente configurado para inserir no programa.

A descrição do testemunho, realizada no programa AppleCore[®] (Figura 4), gerou imagens no formato JPEG, com escala de 1:100. Essas imagens foram transferidas para o programa AdobePhotoshop 6.0. Mas, apenas o esboço litológico (envolta de vermelho) foi utilizada. Os cem primeiros metros do esboço litológico (intercalo de 0,00 a 100,00 m) foram divididos em 10 partes, cada uma, com 10,00 m de comprimento por 0,22 m de largura, e resolução de 72 pixels/polegadas.

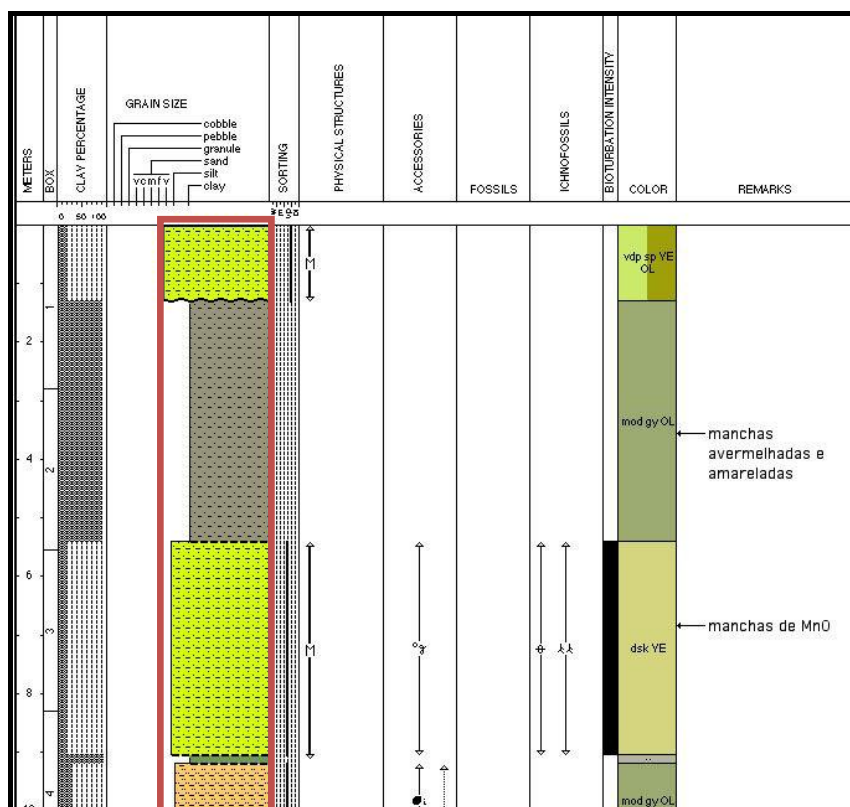


Figura 4 – Descrição de testemunho feita no AppleCore[@], o esboço litológico, envolto de vermelho (intervalo de 0,00 a 10,00 m) é um exemplo das imagens utilizadas para a elaboração do banco de dados.

Dos dados geofísicos do poço obtidos pela empresa PerfilMaster, foram utilizados os dados de Raios-Gama (API), DT (us/m), POROSIDADE (SON)% e BHC (us/m). Estes estavam em arquivos no formato LAS, para ajustes em suas formatações, foram transferidos para o programa Microsoft Office EXCEL 2003. Estes dados foram divididos em cinco partes, de 100 em 100 metros de profundidade, totalizando cinco arquivos. Após essa fase, estes dados foram transportados para o formato **.txt**, tornando-se compatível com o *Corelyzer*.

A descrição do PINDA-1-SP serviu como base de dados para utilização da ferramenta deste programa, denominada *annotation* (inserindo no *Corelyzer*, as informações pertinentes a este testemunho).

Para montagem desta monografia foram utilizados os dados: fotos do testemunho, esboço litológico e dados dos perfis geofísicos do intervalo de 0,00 a 100,00 metros do poço PINDA-1-SP.

3. CORELYZER

O *Corelyzer* faz parte do programa *CoreWall Work Suite* (CWS) que contém aplicações para desenvolver, analisar, administrar e armazenar dados relativos de testemunhos geológicos. O projeto do CWS foi fundado recentemente (março de 2006) pela *U.S. National Science Foundation* (NSF), na qual é encarregado de desenvolver uma suíte básica de visualização e integração dos dados, e aplicações para uso de comunidades científicas. (Higgins *et al.* 2006)

O CWS possui quatro componentes com diferentes funções, que são: *Corelyzer* (visualização e descrição do Testemunho), *Core Workflow Database* (usado para compartilhar imagens e dados a outros servidores), *CoreCLIP* (plataforma que integra os dados com testemunho) e *CoreNavigator* (exibe a locação do testemunho em 2D ou 3D) (Figura 5). (Higgins *et al.* 2006)

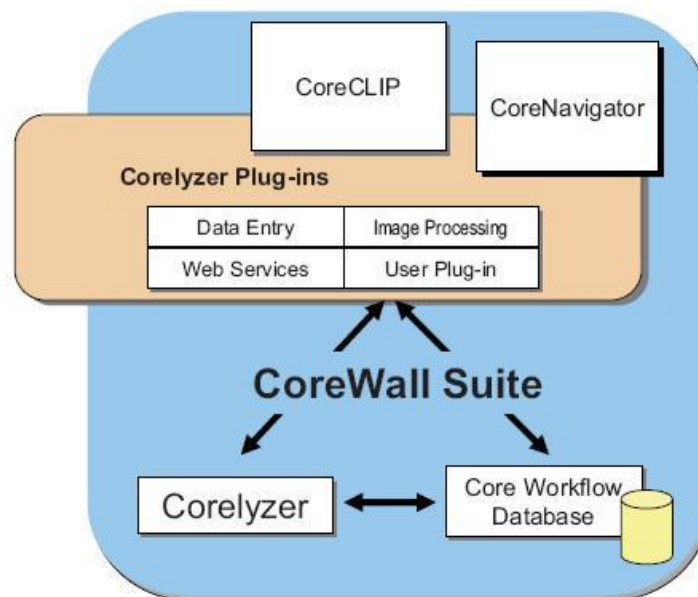


Figura 5 – Esquema com os quatro principais componentes do *CoreWall Work Suite* (Higgins *et al.* 2006).

Corelyzer é um sistema *freeware*, e é a aplicação principal do CWS, e tem como finalidade ser um programa de análises e descrição de testemunhos geológicos. Este programa se ajusta em múltiplos locais, para descrição de testemunho e *workflow* de análise, mas é também, projetado para fazer parte de qualquer *Initial Core Description (ICD)/Visual Core Description (VCD)*. A meta do *Corelyzer* é conhecer previamente pontos para melhorar *workflow* do testemunho, como: exibição da escala, dados, interatividade, habilidade para acessar dados de outras fontes e apoiar plataformas de sistema operacional múltiplo.

Este programa usa a biblioteca *OpenGL (Open Graphics Library)*, *software* que acelera e adiciona detalhes e efeitos especiais nas imagens e dados do testemunho, sem comprometer a performance do programa mantendo assim o aplicativo interativo. Ele também proporciona uma aceleração de *hardware* em 3D, manipulando quantidades consideráveis de dados em tempo real.

Java Runtime Environment é a linguagem de *front-end* do aplicativo, usado para fazer *Graphical User Interfaces (GUIs)* e sistemas de *plugins*. Os *plugins* permitem desenvolvimentos fora do sistema de criação, para a aplicação das *suites*. Permite também, criar novas características, testar, incorporar e acessar dados de diversos bancos de dados.

O *Corelyzer* é o único programa que permite a utilização de múltiplos monitores ou multitela, onde a área de visualização do programa pode ocupar toda a área dos monitores, permitindo a exibição da imagem com mais detalhe, e também a alteração direta da escala do testemunho (Figura 6). Esse sistema de exibição multitela torna-se o foco principal para algumas empresas e instituições, facilitando a obtenção de informações mais detalhadas, contribuindo para soluções mais interessantes.

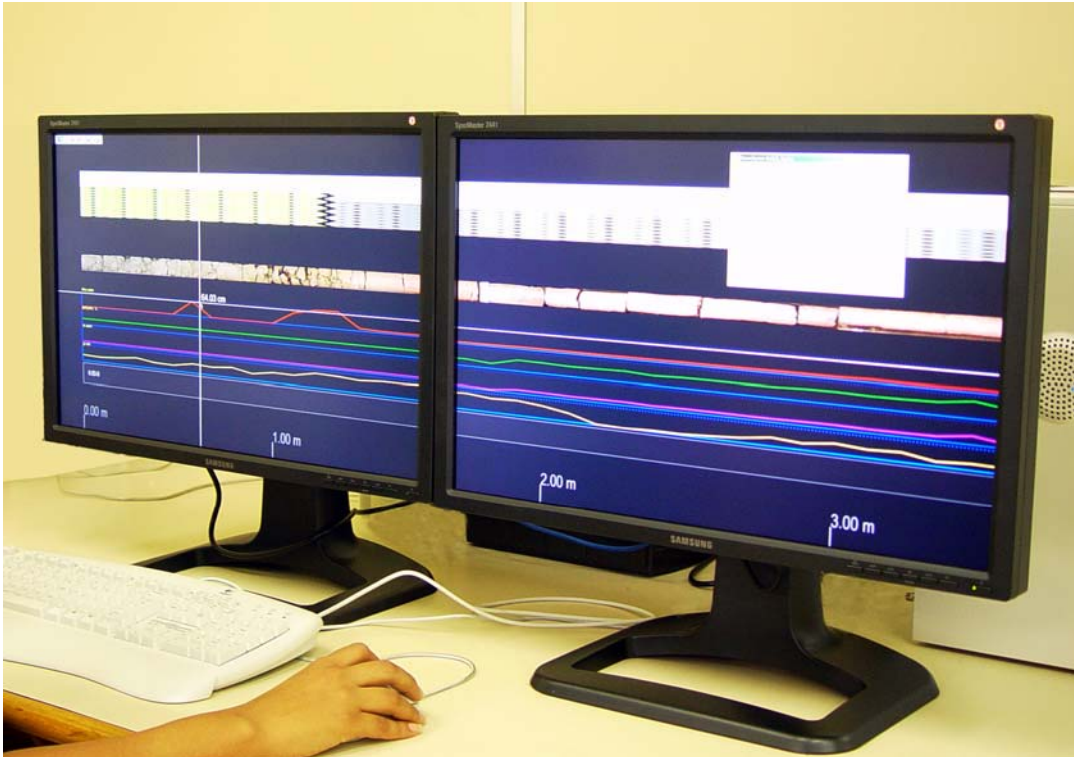


Figura 6 – Área de visualização do *Corelyzer* ocupando toda a área dos dois monitores de LCD de 24”.

Um computador ou *laptop/notebook* que contém um *software* de aceleração de gráficos, como a biblioteca *OpenGL*, permite que a manipulação do *Corelyzer* se torne mais ágil, pois o percentual de memória do computador que ele ocupa é mínimo.

3.1 Estrutura do Programa

A estrutura do *Corelyzer* envolve a junção de diversos aplicativos em *Java* (*Core Log Integration, Web Services, Image Analysis, Application Objects, Plugin Manager*) e *native C/C++* (*Java to Native Interface, Scene Graph*) em diferentes níveis de utilização (Figura 7), para um desenvolvimento mais rápido das interfaces usadas pelo usuário, com o *software OpenGL* (Rao, 2006).

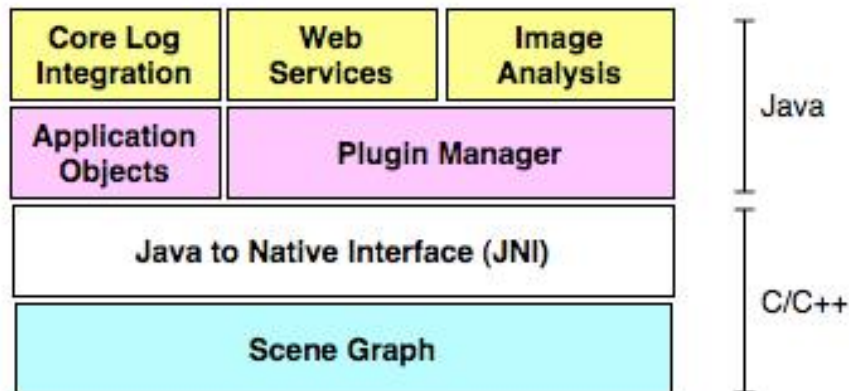


Figura 7 – Estrutura do *Corelyzer*, mostrando os aplicativos que fazem parte do *native C/C++* e em *Java*, ambos para produzir maior eficiência e desenvolvimento. (Rao, 2006)

Java Runtime Environment interligado com o *OpenGL*, desenvolvem um *open-source* (código aberto) que permite aos programadores de *Java* usar, naturalmente, funções que implementem o *OpenGL*. O *Corelyzer* usa essa tecnologia para criar contextos de *OpenGL*, mas tem separados métodos oriundos implementados para efetivamente administrar dados, imagens, e outros objetos visuais (Rao, 2006).

O uso do *Java* também ajuda na criação do sistema efetivo de *plugins*, que são módulos criados fora do código fonte do *Corelyzer*, que pode ser feito não só pelo processo de entrada de dados, mas também pode ser criado por outros usuários, utilizando interface para criar eventos e administrar a contribuição do usuário.

O desenvolvimento do *Corelyzer* visou suportar múltiplas plataformas operacionais, como *Microsoft Windows*, *Mac OS X*, e várias versões do *Linux*.

3.2 Ferramentas do Programa

O programa *Corelyzer* apresenta três ferramentas principais: **barra de ferramentas** (Figura 8); **annotation** (rotulação) e função **escala**. Estas ferramentas serão detalhadamente, explicadas abaixo:

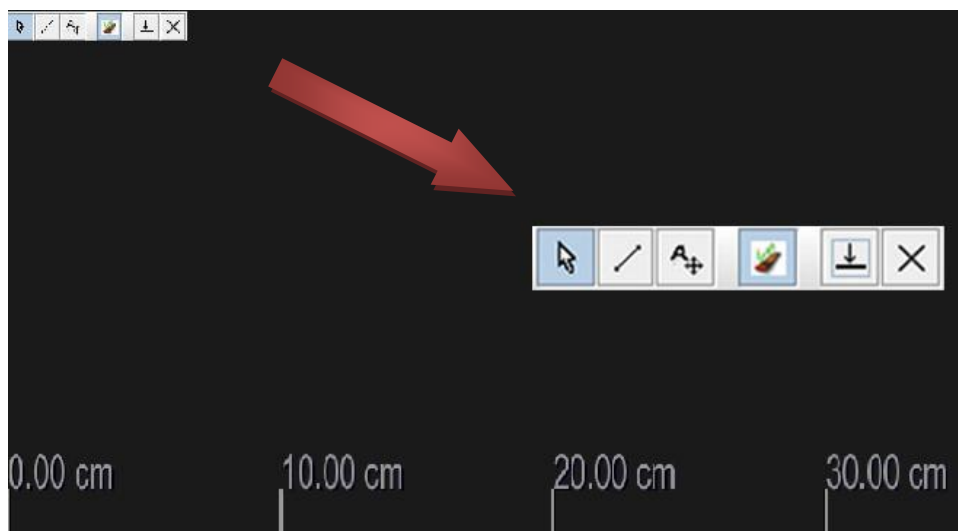


Figura 8 – Área de visualização do *Corelyzer*, a seta vermelha indica a barra de ferramentas principal ampliada. Na parte inferior, nota-se a régua com escala em centímetros.

A **barra de ferramentas** principal está localizada na parte superior esquerda da área de visualização (Figura 8), possuindo seis diferentes funções, que são:



Ativa a função de inserir anotações, como o controle nos movimentos dos *Tracks*;



Botão “*measurement*” serve para dar as coordenadas, calcular e mostrar a distância de um objeto selecionado, por exemplo, o tamanho de um seixo ou fóssil;



Funciona como um botão *zoom*, que aumenta ou diminui a escala visual do testemunho;



Quando selecionada, abre a janela principal de dados do programa, podendo ser utilizada, simultaneamente, com qualquer outra das três funções anteriores;



Minimiza a janela do programa;



Fecha o programa.

A ferramenta de *annotation* (rotulação) tem uma característica importante, pois é o método fundamental para criar ICDs (*Initial Core Description*), onde vincula as informações diretamente com a respectiva profundidade do testemunho. A Figura 9 mostra o indicador *annotation*, mostrando ao usuário que uma descrição e/ou informação foi feita ao longo daquela profundidade, e o tipo de informação.

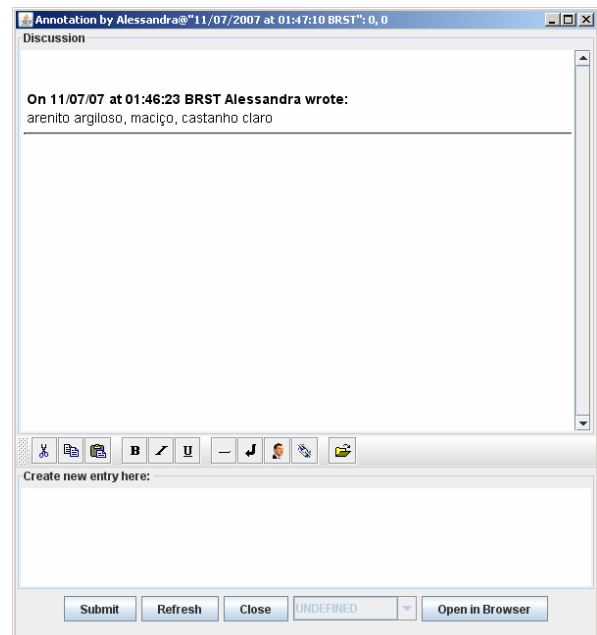
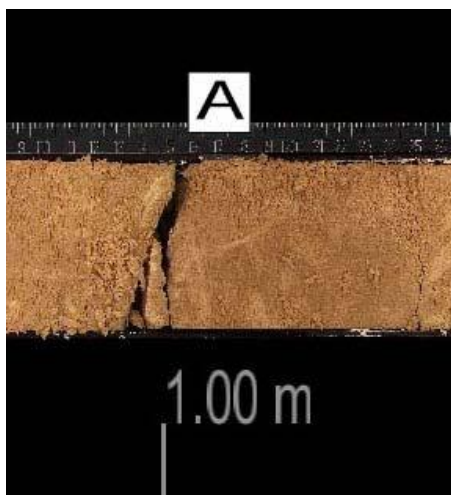


Figura 9 – À esquerda a imagem do indicador *annotation* (em branco) no testemunho, e à direita a janela *annotation*.

O indicador da função *annotation* pode assumir diferentes cores, que seguirão diversas descrições e/ou informações específicas, podendo ser feitas ao longo do testemunho, sendo as seguintes: sedimentologia (rosa), geofísica (roxo), bioquímica (amarelo), indefinido (branco), petrologia (rosa), litologia (azul-marinho), operacional (verde) e educacional (verde-água) (Figura 10).



Figura 10 – Exemplo das diferentes cores do indicador *annotation*, que pode ser inseridos no testemunho.

Uma vez selecionado o indicador *annotation*, o usuário pode continuar a descrever ou inserir novas informações sobre o testemunho, simplesmente somando uma nova entrada à janela *annotation*. Os usuários também podem criar *annotation* com referências a quaisquer imagens capturadas pelo microscópio, texto ou ligações com outro trabalho relacionado para descrição do testemunho. A janela *annotation* também indica qual usuário inseriu a informação, e a data e hora. Este método, de criar *annotation*, é usado para permitir discussões síncronas e assíncronas em testemunho.

A ferramenta **escala** é a função para navegar na área de visualização do programa, usando *laptop trackpad* ou um mouse *scroll-wheel*. A utilização deste último é simples, basta movimentar o botão giratório, localizado na parte superior do *mouse*: movimentando-o para trás, a tela aumenta de tamanho (escala diminui) e para frente a tela diminui (escala aumenta), o mesmo pode acontecer mantendo pressionado o botão *shift* do teclado, e movimentando o mouse para frente e para trás.

Para alterar a posição dos *tracks* (imagens inseridas ou perfis) horizontalmente (sendo a única possibilidade de mudança de posição), basta clicar com o botão direito do mouse sobre a figura, mantendo pressionado o botão *shift* do teclado, e arrastar o *track* para cima ou para baixo, como desejar.

P.S.: As imagens depois de inseridas se conectam, formando uma única imagem, quando se desejar modificar de posição, só será possível movimentar este bloco (todas as imagens em conjunto).

3.3 Sites e trabalhos relacionados ao Programa Corelyzer

O programa *Corelyzer* e os demais aplicativos que fazem parte de pacote *CWS*, podem ser adquiridos através do site da *NFS CoreWall Projects* (www.corewall.org), na área respectiva de *downloads* (ANEXO 1).

No Brasil o *Corelyzer* é pouco conhecido, mas nos Estados Unidos da América, ele já se encontra inserido em importantes comunidades científicas como: *CHRONOS*, *ANDRILL* (*Antartic Drilling Program*), *LacCore* (*U.S. National Lacustrine Core Repository at UMN*), *USIO Science Service*, *TAMU* (*Integrated Ocean Drilling Program at Texas A&M*) e *JOI Alliance* (*Joint Oceanographic Institutions*), e também nas *University of Illinois-Chicago* e *University of Minnesota-Twin Cities*.

Publicações científicas foram feitas ao longo do tempo em que essas comunidades científicas utilizavam o pacote *CWS*, principalmente o *Corelyzer*. Um dos mais importantes é a tese de mestrado do Arun Rao, que descreveu minuciosamente o pacote *CWS*. Outras publicações foram feitas como: *papers*, trabalhos em *Workshop*, tutorial e guia do usuário (*Corelyzer User's Guide*), na qual, todas essas publicações estão no site da *NFS CoreWall Projects*, na área “*publications*”, além de vídeos e fotos do programa.

4. RESULTADOS

4.1 *Corelyzer* para Projetos de Armazenamento de Testemunhos

O objetivo do Programa *Corelyzer* para Projetos de Armazenamento de Testemunhos é bastante simples. Neste trabalho o programa foi usado para integrar e visualizar todos os dados adquiridos do testemunho, promovendo assim, um banco de dados rico, completo e integrado para que todos na linha de pesquisa possam acessar e contribuir com novas informações.

O GEDAP é um grupo de estudo científico da Geologia da UFRJ, o *Corelyzer* neste setor, será viável tanto na organização dos documentos, como para auxiliar na pesquisa dos testemunhos já descritos.


A Litoteca sedimentar do Departamento de Geologia da UFRJ recebe freqüentemente, vários volumes de novos testemunhos, com isso, mais materiais para estudo. Com o *Corelyzer*, há a viabilidade de se concentrar em um só arquivo esses dados, descrições e imagens, organizando a informação. Possibilita o uso de um mesmo testemunho, por vários alunos e professores, com temas e visões diferentes, enriquecendo o trabalho.

4.2 Elaboração do Banco de Dados

A elaboração do banco de dados do poço PINDA-1-SP foi realizado em cinco etapas, que serão detalhadamente explicadas a seguir.

4.2.1 Configurações Iniciais

Antes de dar início à edição do banco de dados, algumas configurações iniciais devem ser feitas no *Corelyzer*.

Com a área de visualização do *Corelyzer* aberta, deve-se ativar o botão  (localizado na barra de ferramentas), com um “clique” único, abrindo assim, a janela principal de trabalho, na barra de tarefas, selecione a função *Edit*, em seguida *Options*, e uma nova janela “*Preferences*” abrirá (Figura 11).

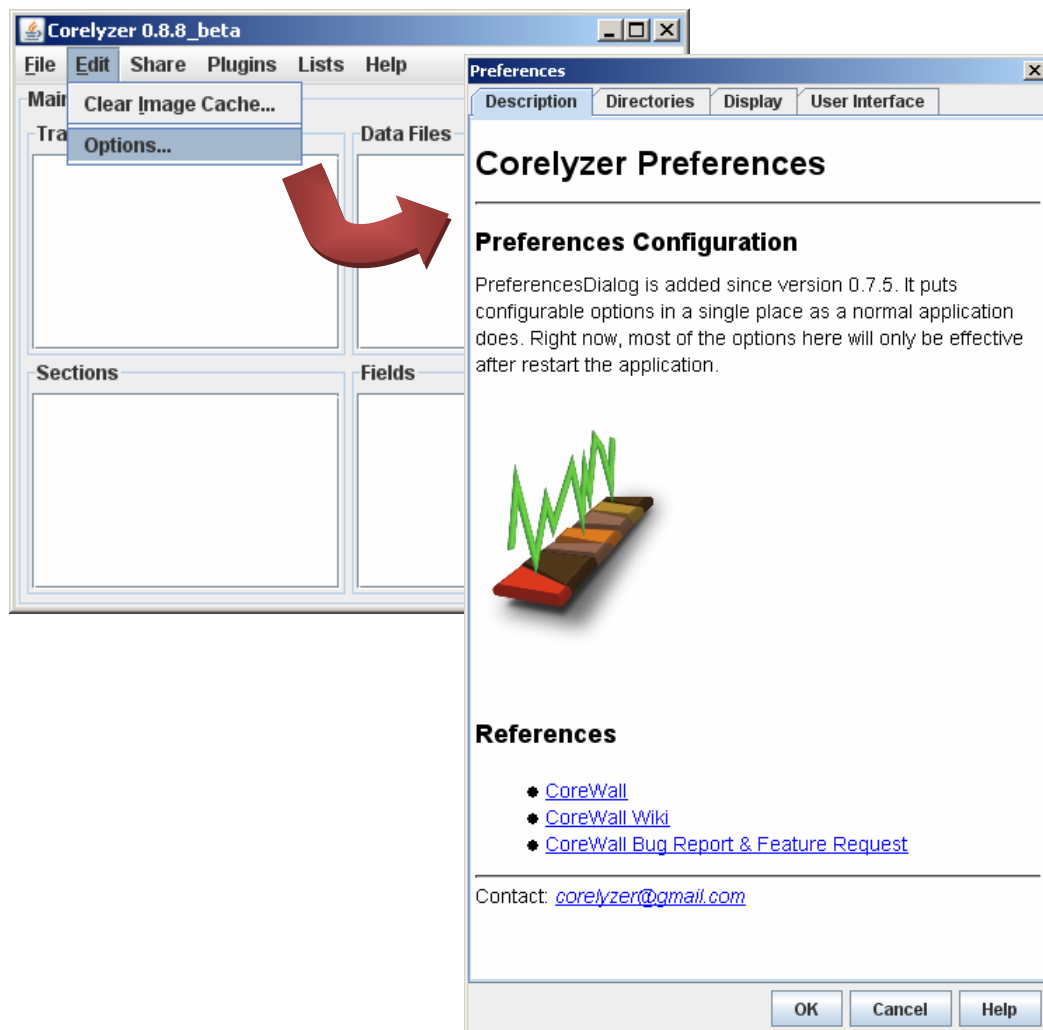


Figura 11 – À esquerda, janela principal de trabalho, indicando o caminho para abrir a “caixa” “*Preferences*”. Na direita, a “caixa” aberta na aba “*Descriptions*”, que expõe sites do *CoreWall*.

Na janela *Preferences*, na aba “*Descriptions*”, consta o tema “*References*”, nele existem três diferentes *links*: no “*CoreWall*”, quando selecionado, abre o *site* principal do *CoreWall* (www.corewall.org), já o “*CoreWall Wiki*”, abre o *Wikipédia*, *site* de consulta sobre o programa, e o “*CoreWall Bug report and feature request*” serve para relatar *bugs* do programa.



Figura 12 – Segunda aba “*Directories*”exibe as pastas (diretórios) onde estão arquivadas as imagens (*Image Block Directory*) e os *downloads* (*Download Directory*), feitos para o programa.

A aba “*Display*” é a mais importante, pois permite configurar o tamanho que a área de visualização do programa ocupará no monitor, a resolução das imagens em DPI (*Dots Per Inch*) e a quantidade de linhas e colunas que irá compor a área de visualização. (Figura 13).

Estes itens serão detalhados abaixo:

- Na primeira caixa (em vermelho), em “*Rows*” especifica-se a quantidade de linhas, e em “*Columns*” a quantidade de colunas, que determinarão o tamanho da área de visualização. A preferência é colocar 1 em ambas as caixas, para que a figura inserida, fique próxima à régua (parte inferior da tela).
- A segunda caixa (em verde) serve para configurar o tamanho da área de visualização que o programa ocupará no monitor ou nos monitores, por exemplo, para dois monitores com tela de 24” a configuração é 3.850 *Screen Width*, e 1.200 *Screen Height*.

- A terceira caixa (em roxo) serve para configurar as imagens em DPI, nos eixos X e Y. Deve-se formatar ambos os eixos com 72 DPI.
- No último item, *Border Thickness (inches)*, configurar todos com valor 1.00.

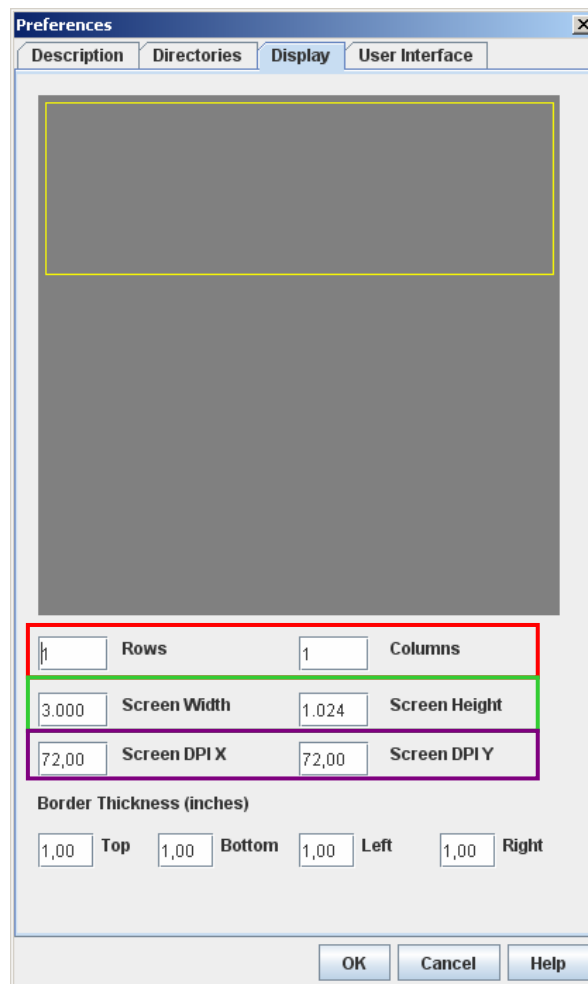


Figura 13 – Terceira aba “*Display*”, contendo as opções: *Rows* e *Columns*, *Screen Width* (largura da tela) e *Screen Height* (altura da tela), *Screen DPI X* e *Screen DPI Y*.

Na última aba, “*User Interface*”, a opção “*Lock Core Section Image*”, quando ativada, tem a função de juntar as novas imagens, à última inserida. A opção “*Auto Check Version in Startup*”, quando selecionada, verifica a disponibilidade de novas atualizações do programa, todas as vezes em que for acessado, sendo instalada automaticamente, quando houver. Preferencialmente, selecionar ambas as opções (Figura 14).

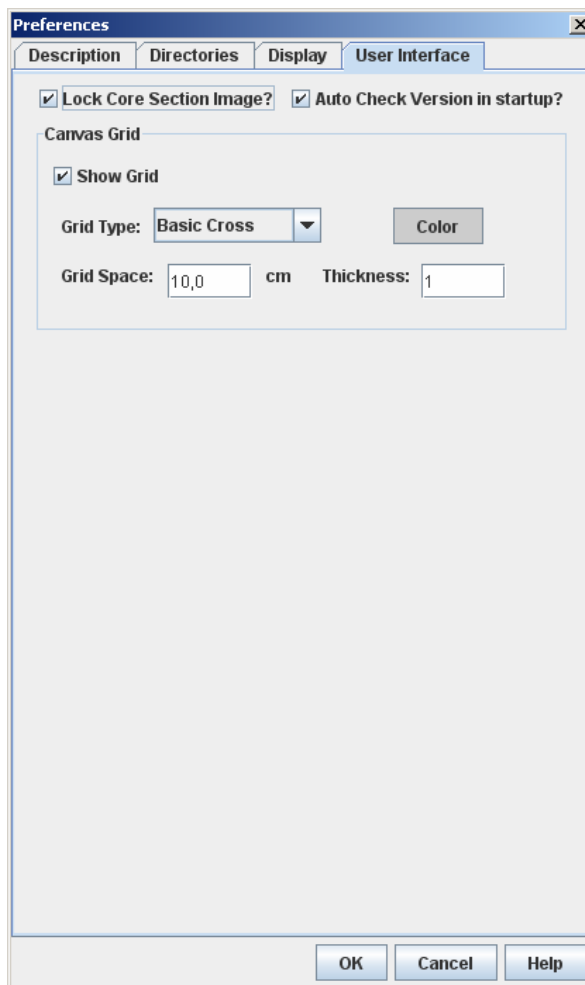


Figura 14 – A última aba “*User Interface*” apresenta as opções: *Lock Core Section Image*; *Auto Check Version in Startup*. E em *Canvas Grid* há o *Show Grid*, *Grid Type* e *Grid Space*.

Ainda nesta aba, existe o item *Canvas Grid*, possibilitando a inserção de *grids* na área de visualização. Para ativar esta função, deve-se selecionar *Show Grid*. A opção *Grid Type* permite selecionar o tipo de *grid* desejado, na opção *Grid Space* pode-se configurar a distância entre as linhas do *grid*, observando que seus valores são pré-determinados em centímetros e o botão *Color* permite alterar a cor do *grid* (Figura 14).

4.2.2 Imagens

A maneira como o *Corelyzer* insere as imagens na área de visualização é baseada em escalas físicas, como: profundidade do topo das imagens do testemunho (em metros) vs. imagens em pixels (que pode ser traduzido como DPI, “*dots per inch*”, parâmetro que gera a imagem). A versão utilizada, não apresenta ferramentas de configuração do tamanho da imagem já inserida, o que pode ser manipulado através da fórmula do DPI_X e DPI_Y, que é:

$$DPI = \frac{\text{largura da imagem em pixels}}{\text{comprimento do testemunho em dpi}}$$

Conforme visto no Capítulo 2 (Materiais e Métodos) foram configuradas ao todo 170 fotos e 10 imagens do esboço litológico, feita no AdobePhotoshop 6.0, com escalas e resoluções apropriadas.

Para inserir as fotos do testemunho no *Corelyzer*, primeiramente, deve-se criar um *track*, clicando em *File*, escolhendo a opção “*Create a track*”, preenchendo a caixa com o nome **FOTO**, pressionando a tecla **OK** para confirmar. (Figura 15).

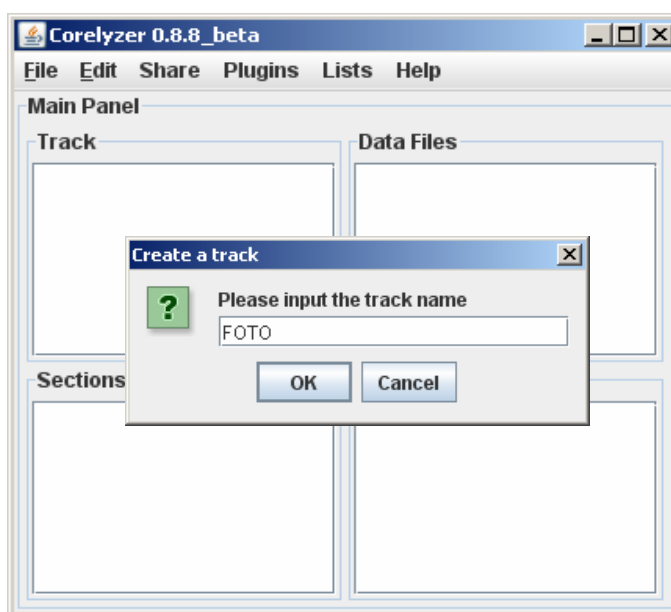


Figura 15 – Criação de um *track*, para inserir fotos do testemunho na área de visualização do *Corelyzer*.

O *track FOTO* criado constará na “caixa” de nome *Track*, na janela principal do *Corelyzer*. Com este *track* selecionado, clica-se na opção *File*, e logo em seguida em *Load Images*, e se abrirá janela “*Load Images with Properties*” (Figura 16).

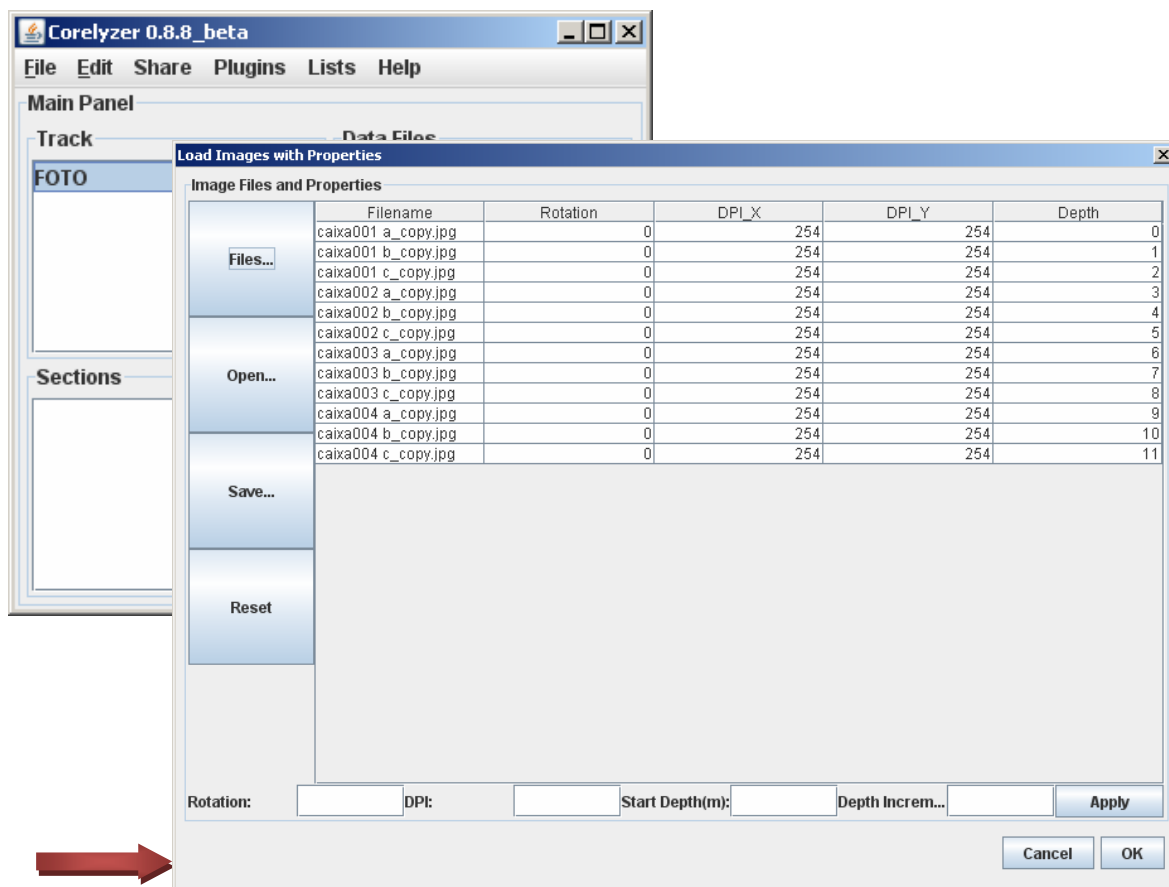


Figura 16 – Inclusão das fotos do testemunho na área de visualização do programa, através da caixa “*Load Images with Properties*”.

Com a janela *Load Images with Properties* aberta, clique em *Files*, e em seguida, insira as fotos, em ordem de profundidade. Nota-se que na coluna *Depth*, a profundidade aumenta, a cada metro, de um arquivo para outro, isto porque as fotos foram configuradas com 1.00 m de comprimento cada. Se estas forem formatadas com comprimento diferente, basta modificar a profundidade manualmente na coluna *Depth*, clicando sobre a caixa e digitando o início da profundidade de cada respectiva imagem (Figura 16).

Na coluna “*Rotation*”, lançar zero, mas dependendo do objetivo do trabalho, muda-se o valor nesta caixa para mudar o seu ângulo. Já nas colunas “*DPI_X e DPI_Y*”, aparecem a configuração das fotos, neste caso, a configuração é de *72 DPI_X e 72 DPI_Y*, para melhor qualidade da imagem (Figura 16).

A última linha (seta vermelha), na figura 16 é utilizada no caso de inserir a imagem em uma profundidade específica. Na caixa “*Rotation*”, insira o ângulo; em DPI, a resolução; em *Start Depth (m)*, a profundidade do início; e em *Depth Increment (m)*, a profundidade final.

Com os dados inseridos corretamente, a imagem do testemunho aparecerá na área de visualização do *Corelyzer*, como mostra a Figura 17.



Figura 17 – Foto do poço PINDA-1-SP, inserida na área de visualização do *Corelyzer*; no intervalo 0.00 a 125.00 cm. Na parte inferior nota-se a régua (em centímetros) indicando o aumento da profundidade para direita.

Para inserir as imagens do esboço litológico feitas no AppleCore[®], um novo *track* foi formado, com nome **DESC**. Como as imagens foram configuradas, com 1.000 cm de comprimento para 22 cm de largura, no momento de as inserir, na janela “*Load Images with*

Properties”, houve a alteração na caixa *Depth*, a profundidade, ao invés de variar de metro, foi alterada para 10 metros. A resolução continuou sendo 79 DPI_X e 79 DPI_Y.

Neste caso, o aconselhável é inserir uma imagem por vez, e utilizar a última linha da janela “*Load Images with Properties*”, para fazer as alterações, pois devido à diferença de comprimento e do tamanho da imagem em Kb (*Kilobyte*), o programa, às vezes, não insere as configurações desejadas (Figura 18).



Figura 18 – Exemplo do preenchimento na última linha, na janela “*Load Images with Properties*”, caso as imagens inseridas, tenham comprimento acima de 1.00 m.

Com as imagens do esboço litológico devidamente inseridas, o resultado é exemplificado na Figura 19.

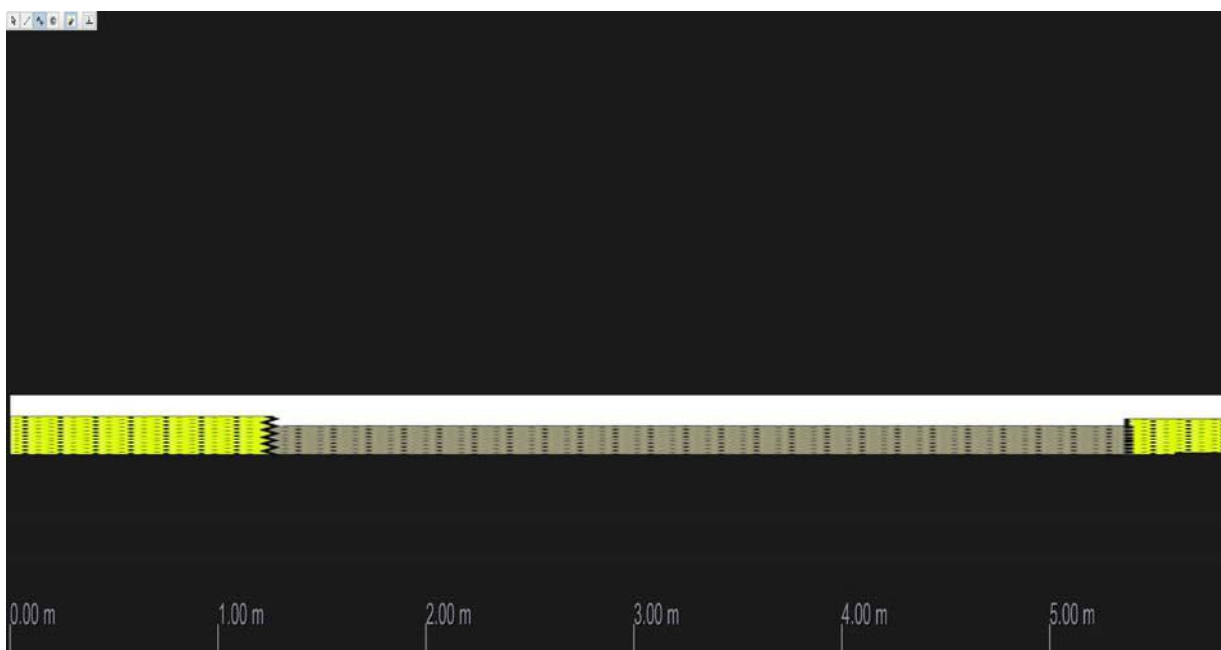


Figura 19 – Imagem do esboço geológico do poço PINDA-1-SP, no intervalo de 0.00 a 5.50 m de profundidade, inserida na área de visualização do *Corelyzer*.

Na caixa chamada “*Track*” aparece a lista dos *tracks* criados, ao inserir uma imagem, o nome dela aparece na caixa “*Sections*”. Se algum *track* ou imagem foram confeccionados ou inseridos erroneamente, para sua exclusão, basta clicar com o botão direito do *mouse*, sobre ele e em seguida em “*Delete selected track*” ou “*Delete selected section*” (Figura 20).

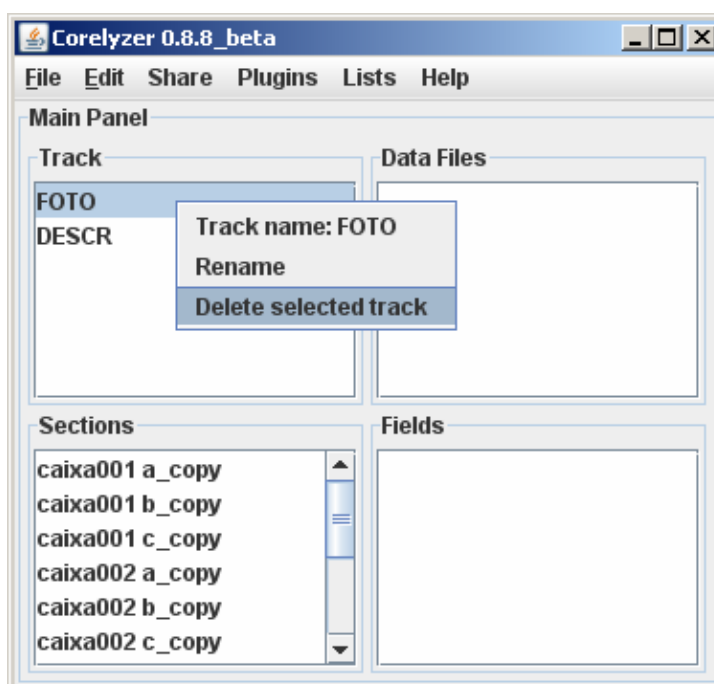


Figura 20 – Exemplo de como excluir um *track*, neste caso o *track* FOTO.

O resultado dos dois novos *tracks* de imagens inseridas no banco de dados é exposto na Figura 21. A organização das imagens é feita à escolha do usuário, para movimentá-los basta manter pressionado o botão *shift* do teclado, clicando em cima da imagem que se queira movimentar. Não esquecer que o testemunho aumenta a profundidade para a direita, e que as imagens são inseridas horizontalmente.

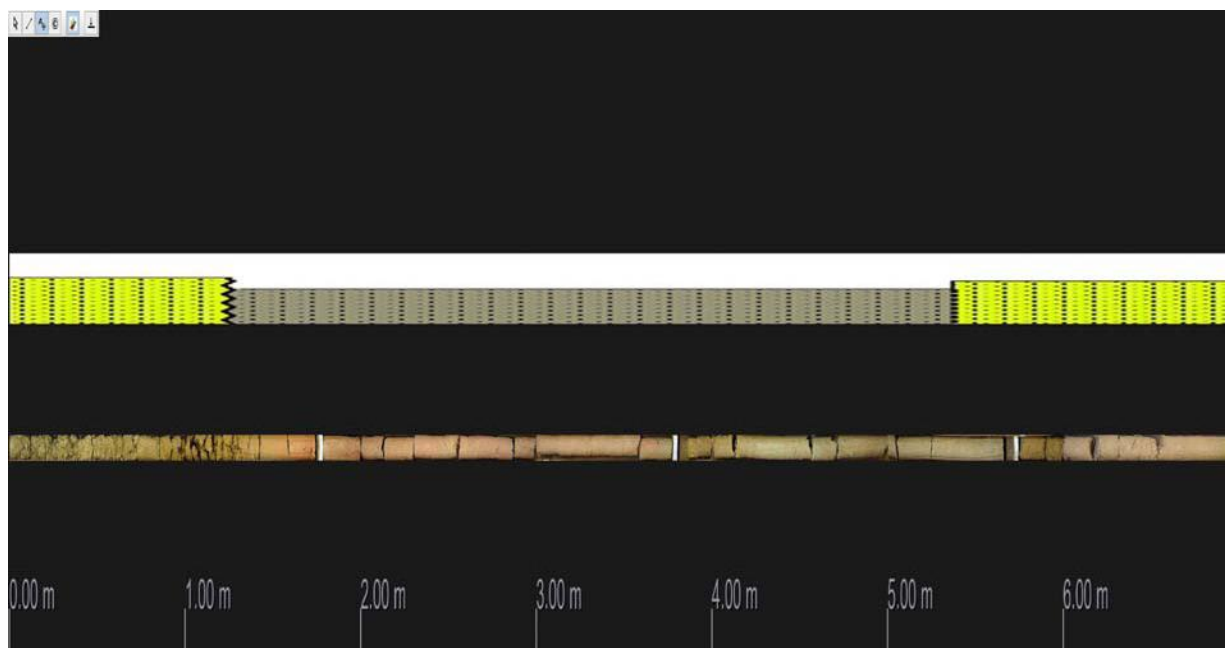


Figura 21 – Área de visualização do *Corelyzer*, com o resultado dos dois *tracks* de imagens inseridas (foto e esboço litológico), no intervalo de 0.00 a 7.00 m de profundidade.

4.2.3 Dados dos Perfis Geofísicos

Os dados de perfis geofísicos utilizados do poço PINDA-1-SP foram de Raio-Gama (API), DT (us/m), POROSIDADE (SON)% e BHC (us/m) onde foram analisados e devidamente formatados, para formar o Banco de Dados.

Para que esses dados com extensão **txt**, origine os perfis geofísicos, na área de visualização do *Corelyzer*, antes devem ser transformados para extensão **xml**, e a partir daí, o programa gerará os perfis geofísicos. Essa transferência dos dados da extensão **txt** para **xml**, será explicada abaixo.

O arquivo em **txt**, tem de apresentar um cabeçalho apropriado. Na primeira linha, denominada *HOLE*, onde se deve inserir o nome do poço, na segunda linha, no *LEG*, deixar 122.0000, em *TOP*, terceira linha, se preenche o início e *BOTTOM*, quarta linha, se completa com o fim da profundidade dos dados. Já os números, que representam os valores dos dados,

terão, obrigatoriamente, quatro ou mais casas decimais depois do ponto, para melhor precisão (Figura 22).

DEPT	GR. API	DT. us/m	POR(SON).%	BHC. us/m
0.0000	96.1000	190.2000	16.6000	95.0000
0.1000	91.1000	190.2000	16.6000	95.0000
0.2000	102.1000	190.2000	16.6000	95.0000
0.3000	119.0000	190.2000	16.6000	95.0000
0.4000	97.5000	190.2000	16.6000	95.0000
0.5000	95.0000	190.2000	16.6000	95.0000
0.6000	121.8000	190.2000	16.6000	1316.0000
0.7000	113.3000	190.2000	16.6000	95.0000
0.8000	128.3000	190.2000	16.6000	95.0000
0.9000	99.6000	190.2000	16.6000	95.0000
1.0000	124.9000	190.2000	16.6000	95.0000
1.1000	124.2000	190.2000	16.6000	1090.0000
1.2000	155.5000	190.2000	16.6000	1440.0000
1.3000	151.2000	190.2000	16.6000	1496.0000
1.4000	140.7000	190.2000	16.6000	294.0000
1.5000	152.5000	190.2000	16.6000	223.0000
1.6000	152.8000	190.2000	16.6000	211.0000
1.7000	159.7000	190.2000	16.6000	215.0000
1.8000	144.4000	169.4000	10.9000	211.0000
1.9000	150.6000	249.6000	27.7000	244.0000
2.0000	134.2000	243.6000	26.8000	245.0000
2.1000	106.2000	228.8000	24.4000	233.0000
2.2000	57.0000	234.7000	25.4000	226.0000
2.3000	53.2000	243.6000	26.8000	236.0000
2.4000	60.2000	216.9000	22.3000	239.0000
2.5000	59.8000	231.8000	24.9000	244.0000
2.6000	69.0000	234.7000	25.4000	236.0000

Figura 22 – Exemplo de um arquivo em **txt**, no intervalo de 0.00 a 100.00 m de profundidade, com os dados dos perfis geofísicos (Raio-Gama (API), DT (us/m), POROSIDADE (SON)% e BHC (us/m)), cabeçalho apropriado e quatro casas decimais depois do ponto, do poço PINDA-1-SP.

Com o documento **txt**, configurado corretamente, forma-se então um *track* denominado **DADOS**. Para inserir os dados, deve-se clicar em *File*, depois em *Import Data*, na nova janela que será aberta, selecionar o arquivo **txt** desejado.

Uma nova janela abrirá “*Plain Text Data Import*”, na primeira aba “*File Info*”, ao lado de “*Files*”, aparece o nome do arquivo **txt** inserido (Figura 23). Em *Field Separator*, especifica-se como os dados estão separados, neste caso, eles encontram-se separados por colunas, modificar para “*Tab*”. Já na caixa “*File Content*”, todos os dados devem aparecer exatamente iguais, como no arquivo **txt**.

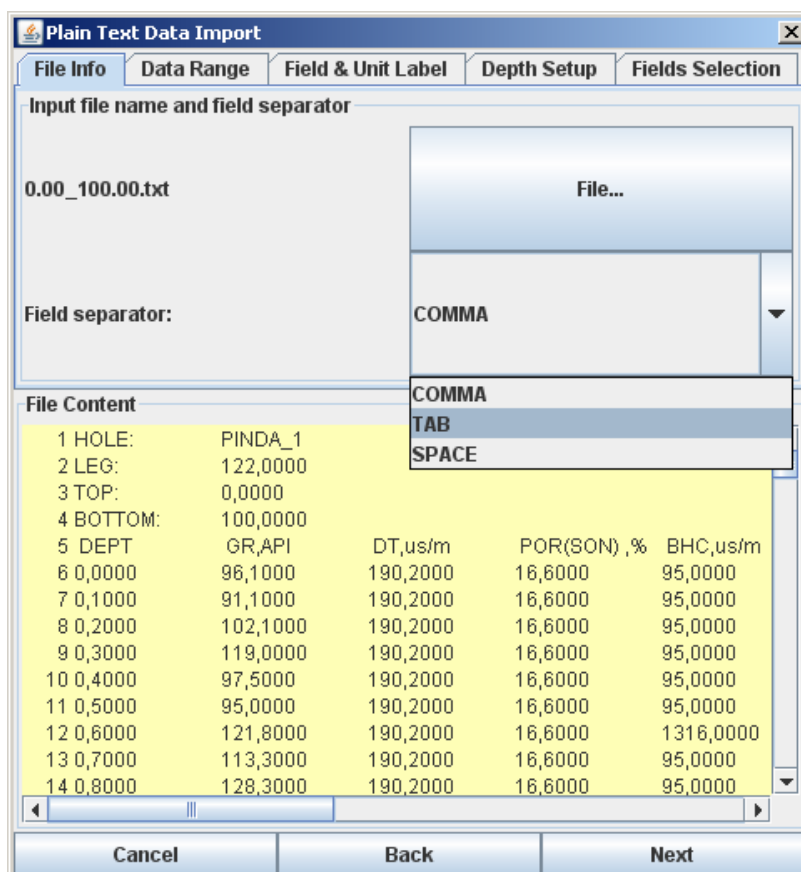


Figura 23 – Janela *Plain Text Data Import*, exibindo a primeira aba “*File Info*”, em *File* o nome do arquivo em **txt**; em *Field Separator* o tipo de separador, e em *File Content* todos os dados dos perfis geofísicos a serem gerados para a extensão **xml**.

Em *Data Range* (segunda Aba), na linha *Start Line Number*, deve-se preencher em qual linha começa os dados numéricos, nesse exemplo, na 6ª linha, e em *End Line Number*, para saber em que linha termina, e para saber basta descer a barra de rolagem da caixa *File Content* até o final (Figura 24).

The screenshot shows the 'Plain Text Data Import' dialog box with the 'Data Range' tab selected. The 'Start Line Number' is set to 6 and the 'End Line Number' is set to 1006. There is an unchecked checkbox for 'Ignore some bad value?'. The 'File Content' section displays a preview of the data with the following columns: Hole, Leg, Top, Bottom, Depth, DT, POR, and BHC.

Line	Hole	Leg	Top	Bottom	Depth	DT,us/m	POR(SON) ,%	BHC,us/m
1	HOLE:							
2	LEG:	122,0000						
3	TOP:	0,0000						
4	BOTTOM:	100,0000						
5	DEPT	GR,API						
6	0,0000	96,1000			190,2000		16,6000	95,0000
7	0,1000	91,1000			190,2000		16,6000	95,0000
8	0,2000	102,1000			190,2000		16,6000	95,0000
9	0,3000	119,0000			190,2000		16,6000	95,0000
10	0,4000	97,5000			190,2000		16,6000	95,0000
11	0,5000	95,0000			190,2000		16,6000	95,0000
12	0,6000	121,8000			190,2000		16,6000	1316,0000
13	0,7000	113,3000			190,2000		16,6000	95,0000
14	0,8000	128,3000			190,2000		16,6000	95,0000

Figura 24 – Segunda aba “Data Range”, com as caixas: *Start Line Number* e *End Line Number*.

Em *Field & Unit Label* (terceira Aba), na linha *Fields Line Number*, preencher em qual linha está especificando os tipos de dados a serem inseridos, neste caso, na 5ª linha. E em *Unit Label Line Number*, deixar o mesmo número que foi preenchido na primeira, caso o nome dos dados dos perfis geofísicos constem somente na mesma linha, se caso estes ocuparem mais de uma linha, preencher então a última linha que consta o nome dos dados dos perfis geofísicos (Figura 25).

Plain Text Data Import

File Info Data Range **Field & Unit Label** Depth Setup Fields Selection

Label and Unit Row

Fields Label Line Number: 5

Unit Label Line Number: 5

File Content

1	HOLE:	PINDA_1			
2	LEG:	122,0000			
3	TOP:	0,0000			
4	BOTTOM:	100,0000			
5	DEPT	GR,API	DT,us/m	POR(SON) ,%	BHC,us/m
6	0,0000	96,1000	190,2000	16,6000	95,0000
7	0,1000	91,1000	190,2000	16,6000	95,0000
8	0,2000	102,1000	190,2000	16,6000	95,0000
9	0,3000	119,0000	190,2000	16,6000	95,0000
10	0,4000	97,5000	190,2000	16,6000	95,0000
11	0,5000	95,0000	190,2000	16,6000	95,0000
12	0,6000	121,8000	190,2000	16,6000	1316,0000
13	0,7000	113,3000	190,2000	16,6000	95,0000
14	0,8000	128,3000	190,2000	16,6000	95,0000

Cancel Back Next

Figura 25 – Terceira aba “Field & Unit Label”, com as caixas: *Fields Label Line Number* e *Unit Label Line Number*.

Em *Depth Setup* (terceira Aba), na linha *Depth Mode* selecionar a opção *ACCUM_DEPTH*, pois quando o *Corelyzer* gerar os dados em **xml**, dividirá o arquivo em diversas partes, caso essa alternativa não for escolhida, os dados não serão contínuos em relação à profundidade, ou seja, o programa vai dividir o arquivo inserindo-o em diferentes profundidades. Em *Depth Column Number*, preencher a quantidade de colunas que possui a profundidade, neste caso, o valor é 1 (Figura 26).

Plain Text Data Import

File Info | Data Range | Field & Unit Label | **Depth Setup** | Fields Selection

Name and Depth Column

Depth Column Number: 1

Depth Mode: SECTION_DEPTH

Customize Section Name?

Section Prefix: 0.00

Name Column Number:

File Content

1 HOLE:	PINDA_1			
2 LEG:	122,0000			
3 TOP:	0,0000			
4 BOTTOM:	100,0000			
5 DEPT	GR,API	DT,us/m	POR(SON) ,%	BHC,us/m
6 0,0000	96,1000	190,2000	16,6000	95,0000
7 0,1000	91,1000	190,2000	16,6000	95,0000
8 0,2000	102,1000	190,2000	16,6000	95,0000
9 0,3000	119,0000	190,2000	16,6000	95,0000
10 0,4000	97,5000	190,2000	16,6000	95,0000
11 0,5000	95,0000	190,2000	16,6000	95,0000
12 0,6000	121,8000	190,2000	16,6000	1316,0000
13 0,7000	113,3000	190,2000	16,6000	95,0000
14 0,8000	128,3000	190,2000	16,6000	95,0000

Cancel | Back | Next

Figura 26 – Quarta aba “*Depth Setup*” com as caixas: *Depth Column Number* e *Depth Mode*.

Em *Fields Selection* (última Aba), automaticamente, aparecerá todos os nomes dos perfis geofísicos, que são gerados pelo programa (se estiver faltando algum nome, olhar de novo a terceira aba), marcar os dados desejados, clicando sobre a caixa pertinente aos arquivos desejados, em seguida, o programa formará o arquivo na extensão **xml**, a partir destes arquivos serão gerados os perfis geofísicos na área de visualização do *Corelyzer* (Figura 27).

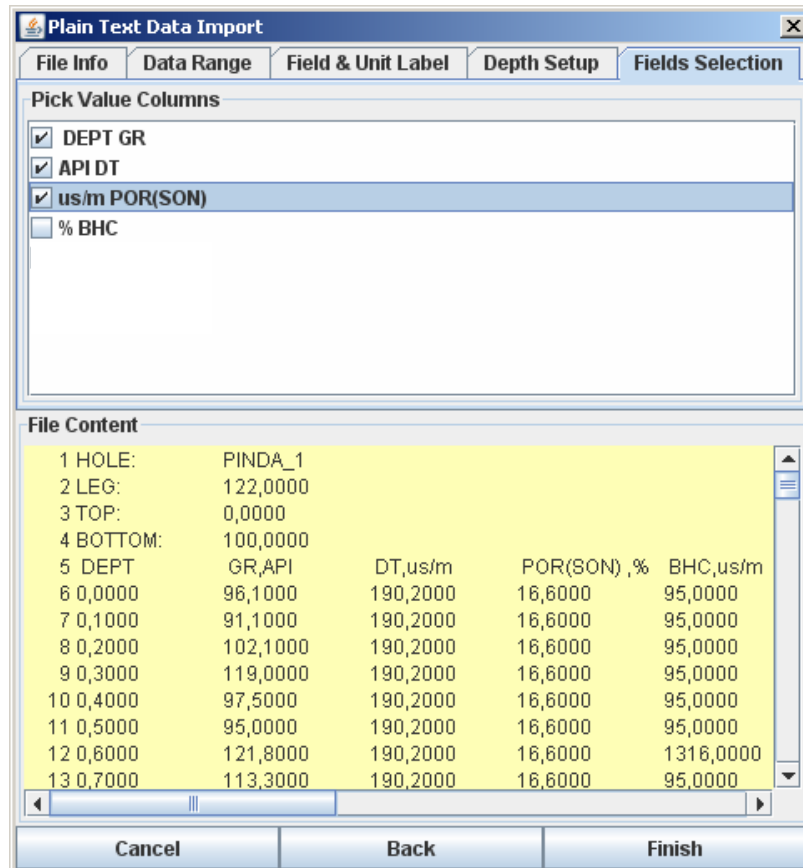


Figura 27 – Última aba “*Fields Selection*” mostra os perfis geofísicos que serão gerados para o formato **xml**, próprio para o *Corelyzer*, possibilitando então a elaboração dos perfis geofísicos.

Com os arquivos de extensão **xml** gerados, os dados aparecem na janela principal do *Corelyzer*. Na “caixa” *Data Files* (superior direita), aparece o nome do arquivo em **xml**, neste caso, sendo **000.00_100.00_teste.xml**, e na “caixa” *Fields* (inferior direita), mostra os nomes dos perfis geofísicos inseridos (Figura 28).

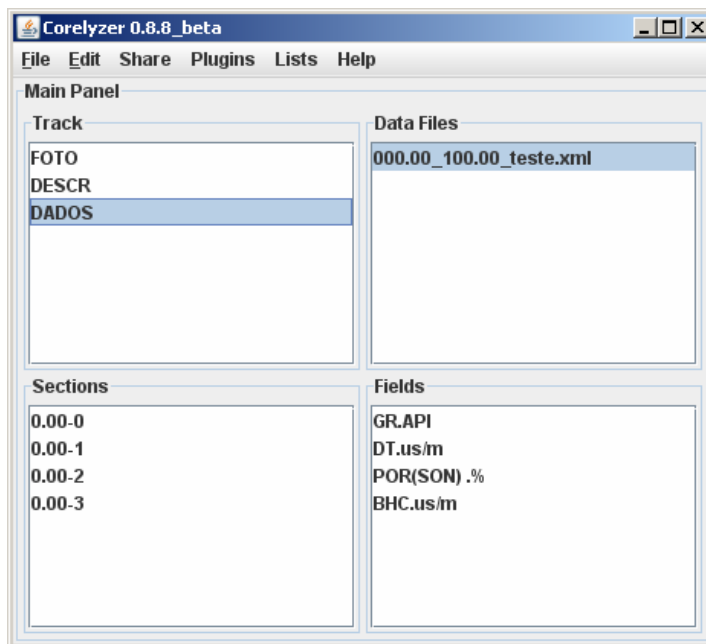


Figura 28 – Janela principal de dados do *Corelyzer*, exibindo em *Data Files* (superior direita) o nome do arquivo com os dados do perfil geofísico gerado em **xml**, e em *Fields* (inferior direita) os nomes dos perfis geofísicos.

O documento com extensão **xml** foi gerado, mas para que este origine o perfil geofísico na área de visualização do *Corelyzer*, será necessário clicar com o botão direito do *mouse* sobre o arquivo **000.00_100.00_teste.xml**, selecionando, em seguida, “*Draw Graph*”. Uma nova janela **Track: DADOS**, abrirá, a partir dela serão formados os perfis geofísicos (Figura 29).

Na janela **Track: DADOS**, em “*Choose Corelyzer data Graph Sections*”, aparece o arquivo separado em diversas partes, neste exemplo, foram em quatro partes: 0.00-0, 0.00-1, 0.00-2, 0.00-3. Selecione a caixa “*Apply to all sections in this dataset?*”, significa que o programa, automaticamente, modificará todos os arquivos, atualizando qualquer alteração que for feita neles, por exemplo: na cor das linhas, nos valores de mínimo e máximo, etc. (Figura 29).

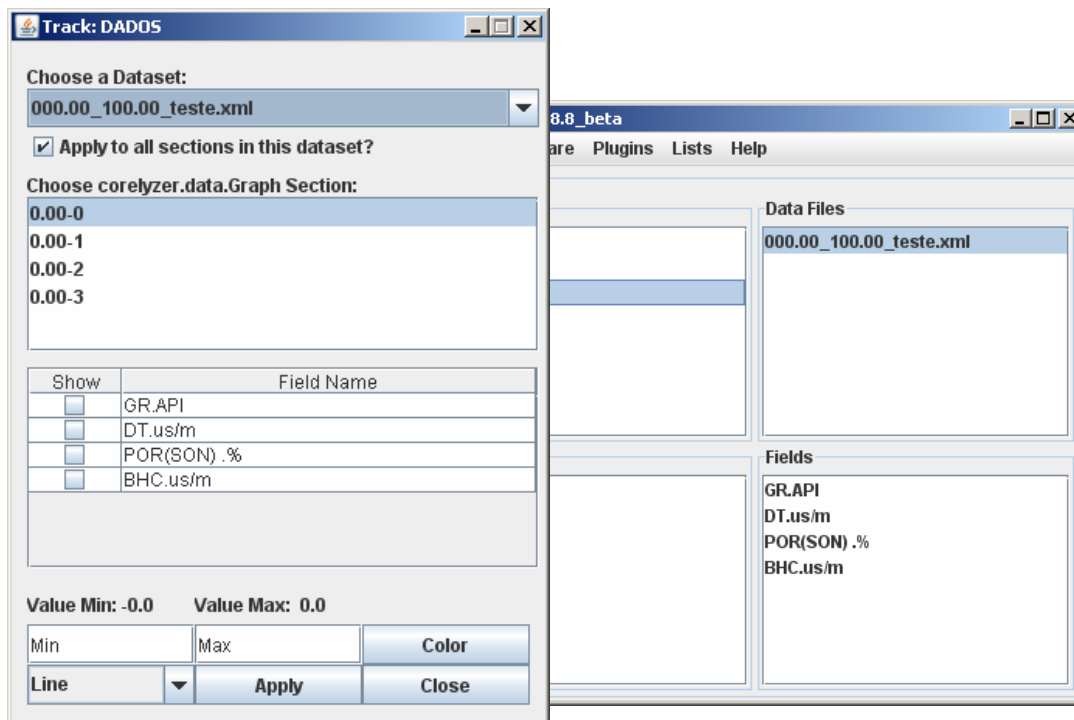


Figura 29 – Janela *Track: DADOS*, exibindo o nome do arquivo em **xml** (em *Choose a Dataset*), a quantidade de partes que foi dividida (*Choose Corelyzer.data.Graph Sections*), e quais perfis que serão gerados para a área de visualização (*Field Name*).

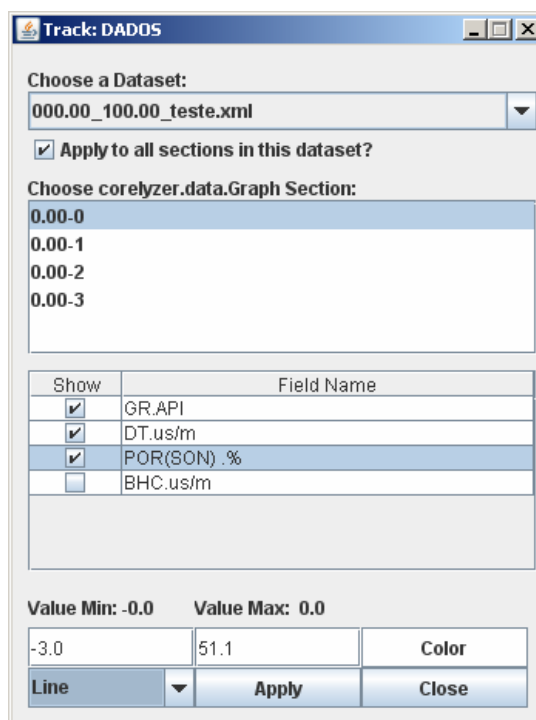


Figura 30 – Janela *Track: DADOS*, mostrando o valor mínimo (*Value Min.*) e o valor máximo (*Value Max.*) da POROSIDADE(SON).%.

As linhas do perfil são automaticamente, brancas, mas podem ser alteradas. Com o perfil geofísico selecionado, clique no botão **COLOR** e abrirá uma nova janela, contendo a palheta de cores, após escolha da cor, clicar em **OK**. O botão **COLOR**, assumirá a cor selecionada, neste exemplo, a cor é amarela (Figura 31).

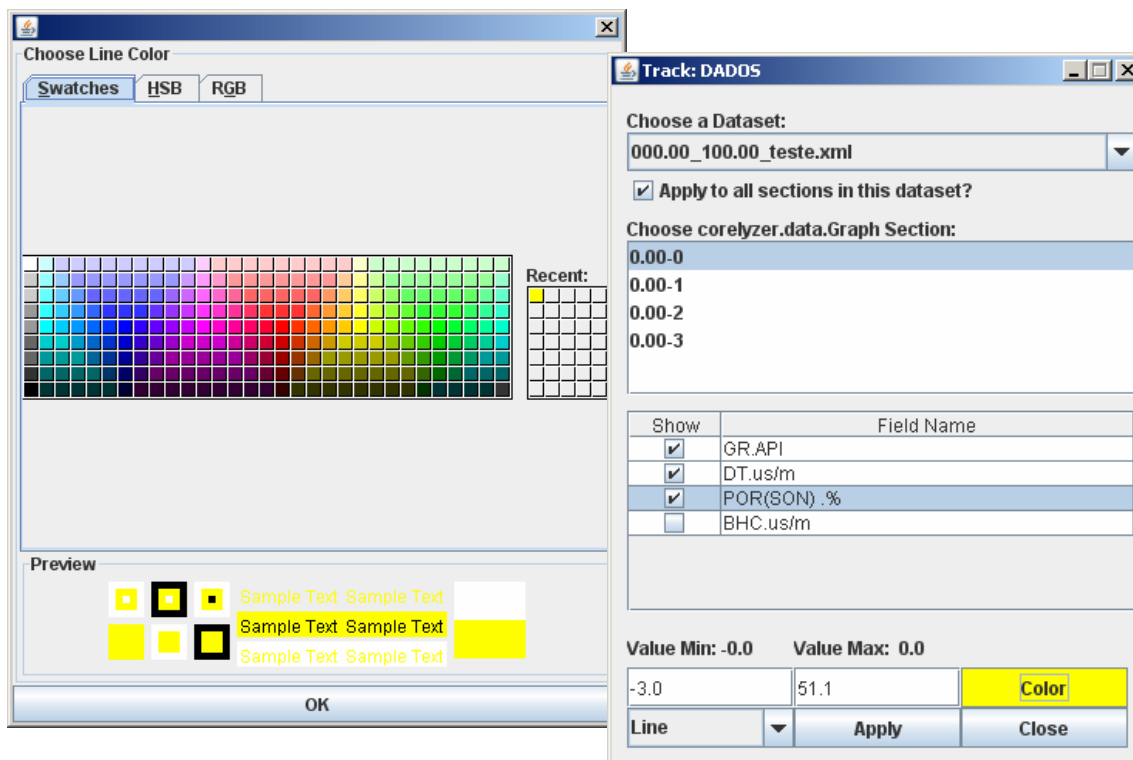


Figura 31 – À esquerda a caixa Palheta de Cores, com a cor amarela selecionada (*Sample Text*), à direita, Janela **Track: DADOS**, em *Color* nota-se a que a cor da linha do perfil Raios-Gama (API), será amarela.

A cada seleção dos perfis geofísicos em *Field Name*, um novo perfil aparecerá na área de visualização do *Corelyzer*, devendo-se então, modificar sua posição, pressionando o botão *shift* do teclado e clicando com o botão esquerdo do *mouse* no perfil, arrastando-o para a posição que preferir.

O resultado da mudança das cores das linhas e todos os perfis geofísicos gerados para o banco de dados, na área de visualização do *Corelyzer*, são vistos na Figura 32.



Figura 32 – Resultado da mudança de cor das curvas dos perfis geofísicos, no intervalo de 0.00 a 1.50 m de profundidade, onde o perfil em amarelo é de Raios-Gama (API), roxo DT (us/m), em verde POROSIDADE (SON)% e vermelho o BHC (us/m).

Os nomes dos perfis geofísicos aparecem a cada 30 metros de profundidade, indicados na régua, para maior facilidade, caso o usuário não tenha conhecimento de qual perfil geofísico está relacionado a um respectivo dado. O tamanho da fonte do nome dos perfis pode parecer pequeno, dependendo da escala que estiver sendo feita a visualização, sendo possível ampliá-la apenas com o auxílio do *mouse*, pois este programa, não possui uma ferramenta que altere o tamanho da fonte.

Os dados dos perfis geofísicos, depois de gerados e inseridos na área de visualização do *Corelyzer*, formam automaticamente uma imagem na tela, nesta versão do programa, não há como aumentar a largura dos perfis, caso seja preciso visualizar o perfil com maior detalhe, será necessário a utilização do *mouse*.

4.2.4 Descrição do Testemunho

A ferramenta *annotation* é a mais rica em detalhes, com a qual se pode inserir diferentes descrições e informações, incluir fotos de detalhes, lâmina petrográfica ou pôr novos dados de outros usuáriosm, no testemunho.

Para utilizar esta ferramenta basta clicar com o botão direito do *mouse* sobre a imagem na profundidade desejada, abrirá um atalho, contendo informações sobre a imagem (*Track0*, *Section0*), o nome (em vermelho), etc. A opção “*Add Annotation*” deve ser selecionada, depois clicando no item *Point Marker* (Figura 33).

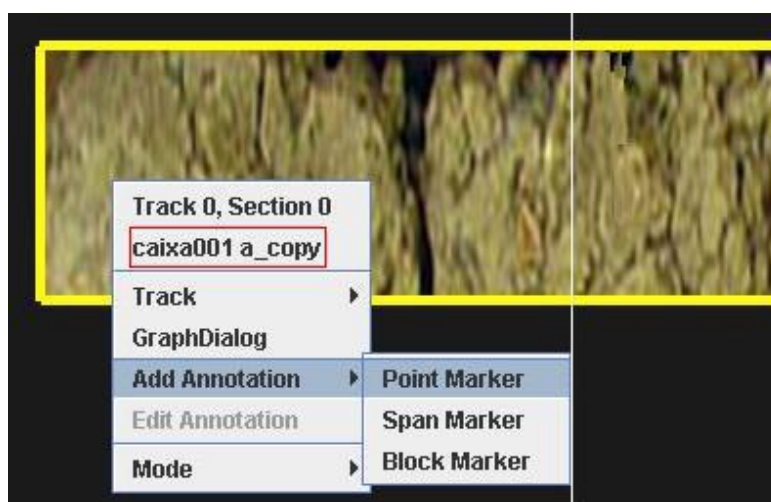


Figura 33 – *Link* selecionado para inserir informações sobre o poço PINDA-1-SP.

A janela *Annotation* será aberta, na seção “*Create a new entry here*”, serão inseridos a descrição, ou quaisquer tipos de informações úteis sobre o testemunho. Após inclusão do texto, clicar em “*submit*”, para que a informação passe à caixa de cima: “*Discussion*”, nela constará, o autor, data e hora, da criação do texto (Figura 34)

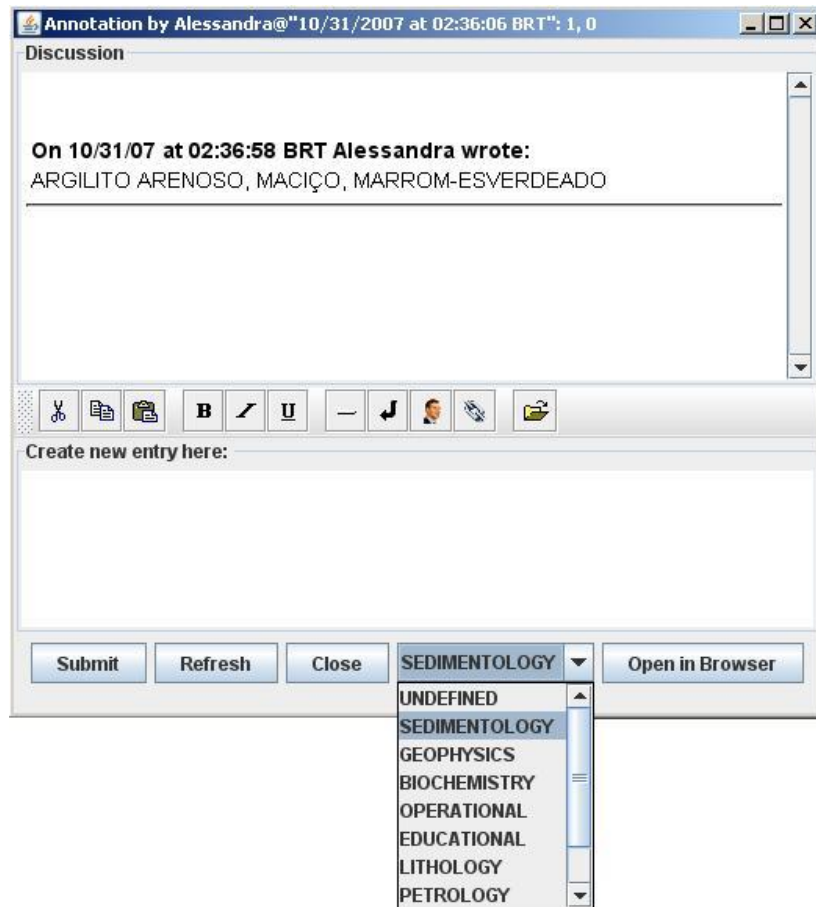


Figura 34 – Janela *annotation*, com os tipos de descrições que podem ser feitas, e na caixa *Discussion*, uma descrição inserida sobre o testemunho, constando data, hora e o nome do autor do texto.

Na inclusão do primeiro texto, será necessário especificar a qual categoria a informação se refere, podendo ser escolhida uma das seguintes opções: *UNDEFINED* (indefinido), *SEDIMENTOLOGY* (sedimentologia), *GEOPHYSICS* (Geofísica), *BIOCHEMISTRY* (Bioquímica), *OPERATIONAL* (Operacional), *EDUCATIONAL* (Educativo), *LITHOLOGY* (Litológica) e *PETROLOGY* (Petrografia). Com isso a cor do indicador *annotation*, irá variar de acordo com tipo de informação, selecionada acima, demonstrado na Figura 35.

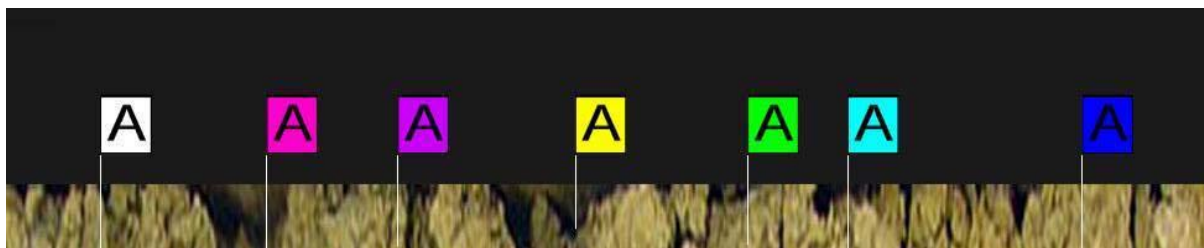



Figura 35 – Exemplo dos tipos de indicadores *annotation* que podem ser inseridos no testemunho: branco (indefinido), rosa (sedimentologia), roxo (geofísica), amarelo (bioquímica), verde (operacional), verde-água (educacional) e azul-escuro (litologia).

Se outro usuário for inserir novas informações, nos indicadores já criados, este deverá clicar com o botão esquerdo do *mouse* sobre o respectivo indicador *annotation*, sendo aberta a janela com as informações feitas anteriormente. Após a inclusão desse novo texto, haverá a exibição do autor, data e hora desta inserção. Este usuário poderá somente inserir dados, não sendo permitido modificar nada, nem a categoria a qual esses registros fazem parte.

Para inserir figuras, como fotos de detalhe, lâminas petrográficas, basta selecionar o botão , com isso uma nova janela se abrirá, é possível escrever em “*File URL*” o diretório em que está a foto, ou fazer uma busca, clicando em *Browse*, depois de selecionado o diretório em que encontram-se as imagens, clicar em inserir, para efetivar a inclusão. A imagem ficará na janela *annotation* (Figura 36).

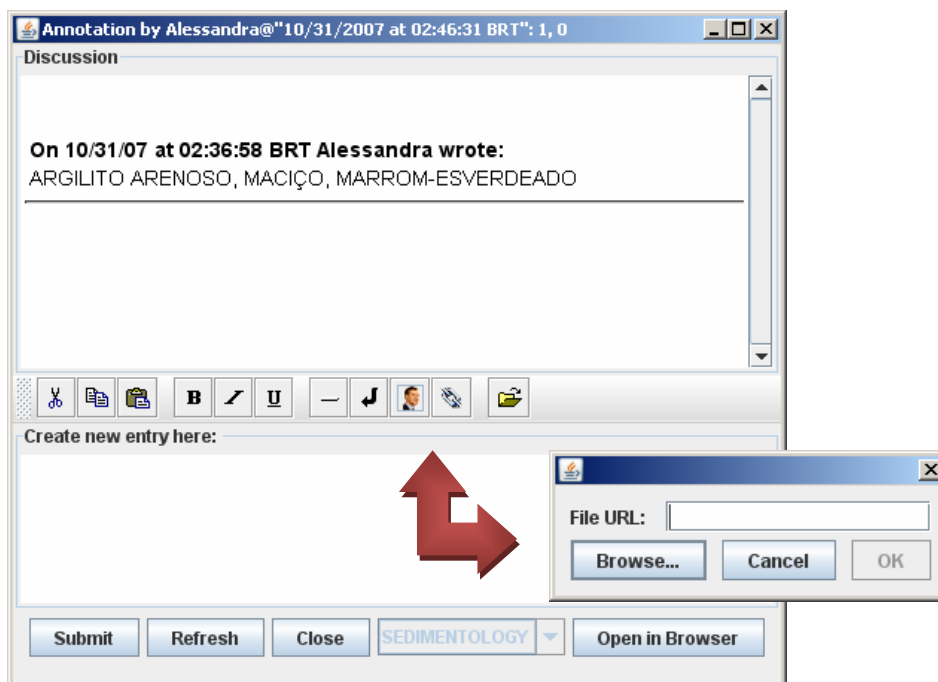



Figura 36 – Ilustração de como inserir fotos na janela *annotation*, a seta vermelha indica o botão que deve ser selecionado, e a caixa (*File URL*) que irá abrir para selecionar a foto.

Uma ferramenta muito importante, que também pode ser usada junto com o *annotation* é a “*measurement*”, esta marca a distância ou tamanho de detalhes, como seixos, icnofósseis, etc. Essas informações podem ser inseridas na janela do *annotation* (Figura 36).

Para ativar esta função, basta clicar em  na barra de ferramentas principal, localizada na área de visualização do *Corelyzer*. Com a ferramenta ativa, clique no ponto inicial e no ponto final de onde se deseja medir (Figura 36).

Uma janela denominada “*Measure History*”, se abre, mostrando as coordenadas no ponto 0 (*Point0*) e ponto 1 (*Point1*), e a distância entre eles. Na Figura 37, o exemplo é de uma concreção, que mede 3.19 cm.



Figura 37 – Área de visualização do *Corelyzer*, exibindo a janela *Measure History*, com os dados das coordenadas do Ponto0 e Ponto1 e o tamanho da concreção em *distance*.

Essas informações podem ser transferidas para janela *anotation*. Que deve estar aberta junto com a *Measure History*. Clicando sobre a janela do “*measure history*”, automaticamente, as medidas serão transportadas para janela *anotation*.

Todas as medidas feitas ao longo do testemunho permanecem gravadas no “*Measure History*”, mesmo no caso de copiá-las para o *anotation*.

4.2.5 Banco de Dados e correlação Imagens-Perfil

Com todos os dados: fotos do testemunho, esboço litológico e perfis geofísicos, devidamente inseridos no *Corelyzer*, finaliza-se o banco de dados do poço PINDA-1-SP.

Em relação as fotos do poço PINDA-1-SP, as mesmas são completas em todos os intervalos pois a recuperação dos testemunhos foi superior a 90%. No caso da junção vertical das fotos não é de boa qualidade, devido ao efeito de abaloamento, que foi causado pela lente da máquina digital. Entretanto, isto não prejudicou a apresentação visual do banco de dados.

A correlação entre as fotos do testemunho com o esboço litológico ocorreu perfeitamente, em todo o banco de dados (0.00 a 100.00 m de profundidade). Na Figura 38 (intervalo de 0.00 a 3.20 m) exhibe um exemplo desta correlação, onde a foto e esboço litológico do arenito argiloso correlacionam corretamente, o mesmo com as imagens (foto e esboço litológico) do argilito arenoso. A linha pontilhada branca traça o contato, entre o arenito argiloso com o argilito arenoso, em ambas as imagens, na profundidade de 1,25 m.

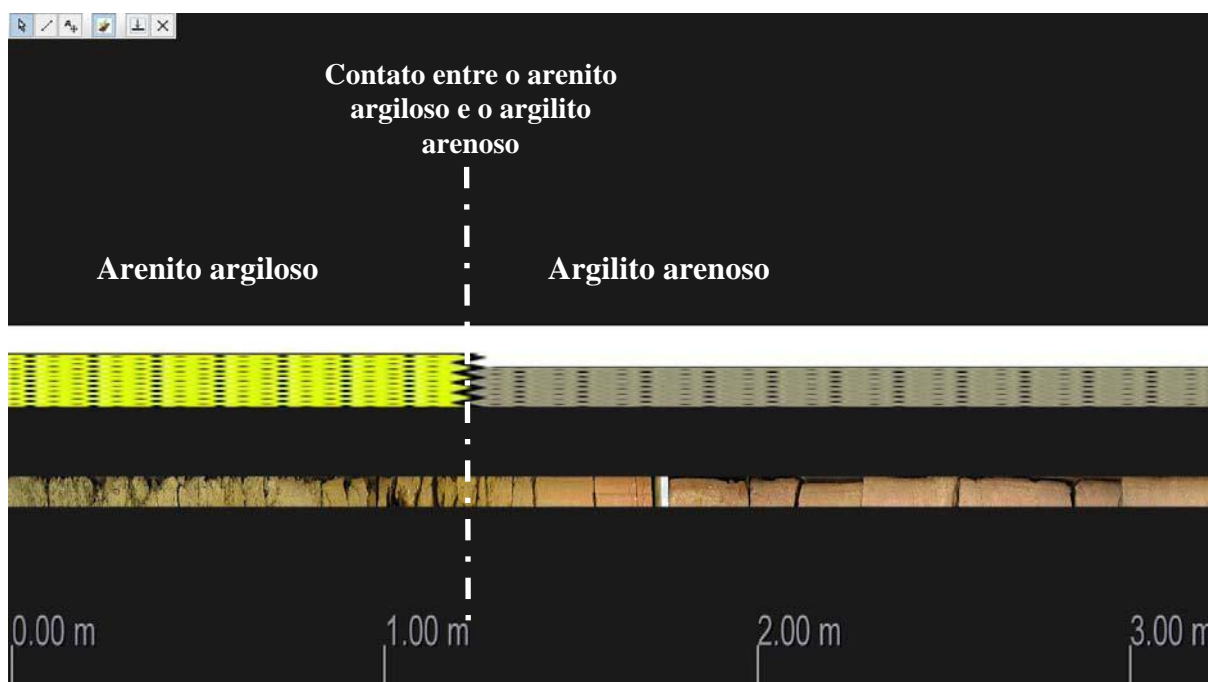


Figura 38 – Área de visualização do *Corelyzer*, neste exemplo nota-se a correlação entre as fotos do testemunho e o esboço litológico do arenito argiloso e do argilito arenoso, e também o contato entre eles traçado por uma linha pontilhada branca.

A correlação entre os perfis geofísicos (Raio-Gama (API), DT (us/m), POROSIDADE (SON)% e BHC (us/m)), com as imagens (foto e esboço litológico) do poço PINDA-1-SP

apresentou-se bem, mas como exemplo para correlação imagens-perfil, só será usado o perfil de raios-gama. Neste caso, para melhor destaque, os outros três perfis geofísicos serão removidos da área de visualização do *Corelyzer*. Para isto, basta clicar com o botão direito do *mouse* sobre qualquer um dos perfis, em seguida aparecerá um *link*, selecione *GraphDialog*, uma “caixa” chamada **DADOS: 0.00-0** abrirá (o nome da caixa pode ser diferente dependendo do nome que foi dado ao *track*, o mesmo ocorre com a profundidade) (Figura 39).

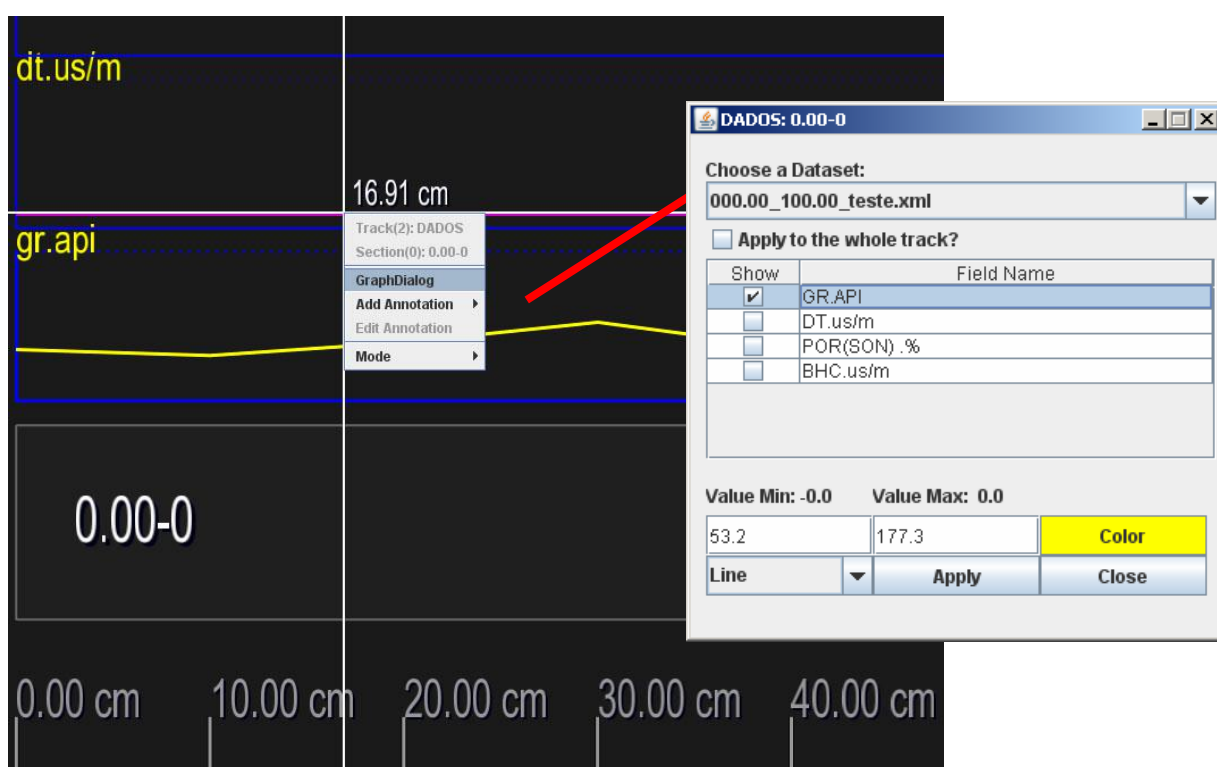


Figura 39 – À esquerda área de visualização do *Corelyzer* com o *link GraphDialog* selecionado, à direita, a caixa **DADOS: 0.00-0**, os valor de máximo (*Value Max.*) e valor de mínimo (*Value Min.*) do perfil geofísico, neste caso, de Raios-Gama (GR.API)

Na “caixa” **DADOS: 0.00-0**, em *Show*, terá todos os perfis geofísicos selecionados, os três que não serão utilizados, são demarcados, ficando apenas os de Raios-Gama. A cada vez que desmarcar o perfil, este desaparecerá na área de visualização do programa. Se quiser

retornar com eles, basta abrir novamente a “caixa” **DADOS: 0.00-0**, e seleciona-los (Figura 39).

44

O perfil de Raios-Gama em rochas sedimentares reflete principalmente, a concentração de argilas, pois os elementos radioativos (U, Th e K), tendem a se concentrar nelas conseqüentemente, sendo assim, os folhelhos e argilitos são os mais radioativos.

O resultado do perfil geofísico de Raios-Gama correlacionado com as fotos do testemunho e o esboço litológico aparecem na Figura 40, este exemplo, ocorre no intervalo de 0.00 a 4.00 m de profundidade. Nota-se que os valores de Raios-Gama aumentaram até 2.00 m de profundidade, chegando quase ao valor máximo de 177.30 api, depois dos 2.00 m o valor decresce bruscamente, chegando ao valor mínimo de 53.2 api (2.20 m), e até a profundidade de 4.00 m o valor aumenta mais não bruscamente, mantendo-se quase constante.

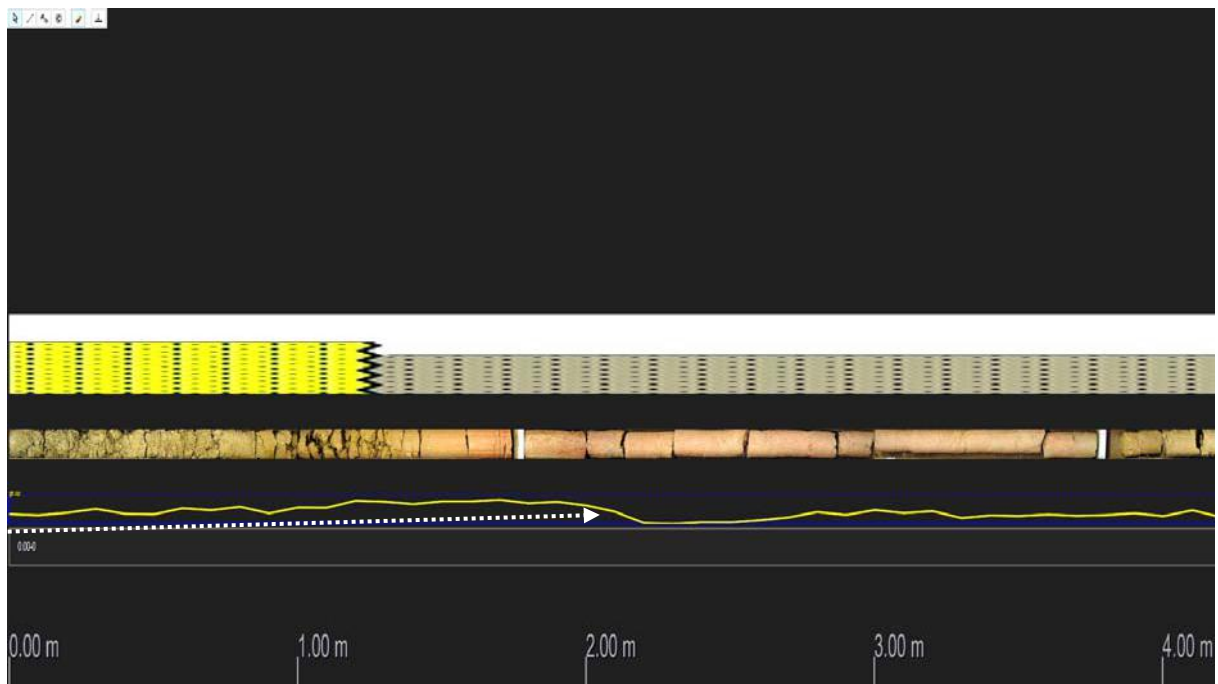


Figura 40 – Correlação perfil raio-gama com as fotos do testemunho e esboço litológico do poço PINDA-1-SP, no intervalo de 0.00 a 4.00 m de profundidade. A seta em branco indica o aumento dos valores de Raios-Gama até a profundidade de 2.00 m.

Como já foi dito no Capítulo 4.5.2, o perfil geofísico não exibe os valores de máximo e mínimo na área de visualização do programa, para saber, clique em cima do perfil c 45 botão direito do *mouse*, em seguida, os valores aparecerão (*Value Max. e Value Min.*), já os valores intermediários, não tem como saber (Figura 39).

Como foi ilustrada nos exemplos acima (Figura 39 e 40), a correlação entre as imagens do testemunho (foto e esboço litológico) e perfis geofísicos, apresentou-se positiva, porém se o estudo dos perfis for mais detalhado, pode até ser mais preciso e significativo. A dificuldade foi somente de saber os valores numéricos intermediários dos perfis geofísicos, já que o programa não ilustra esses valores na área de visualização e também na caixa **DADOS**.

Na Figura 41, mostra o banco de dados completo com os quatro perfis geofísicos inseridos, as fotos do testemunho e o esboço litológico, essa imagem do exemplo é a mesma que se observa na tela dos monitores. Neste caso, mostra apenas o intervalo de 0.00 a 3.50 m de profundidade.

Como a intenção deste trabalho, não é estabelecer fácies e análises litoestratigráficas. Foi feita a restrição do estudo à viabilização do programa *Corelyzer*, não somente como banco de dados, mas como uma possível ferramenta para correlacionar rocha-perfil.

PINDA-1-SP

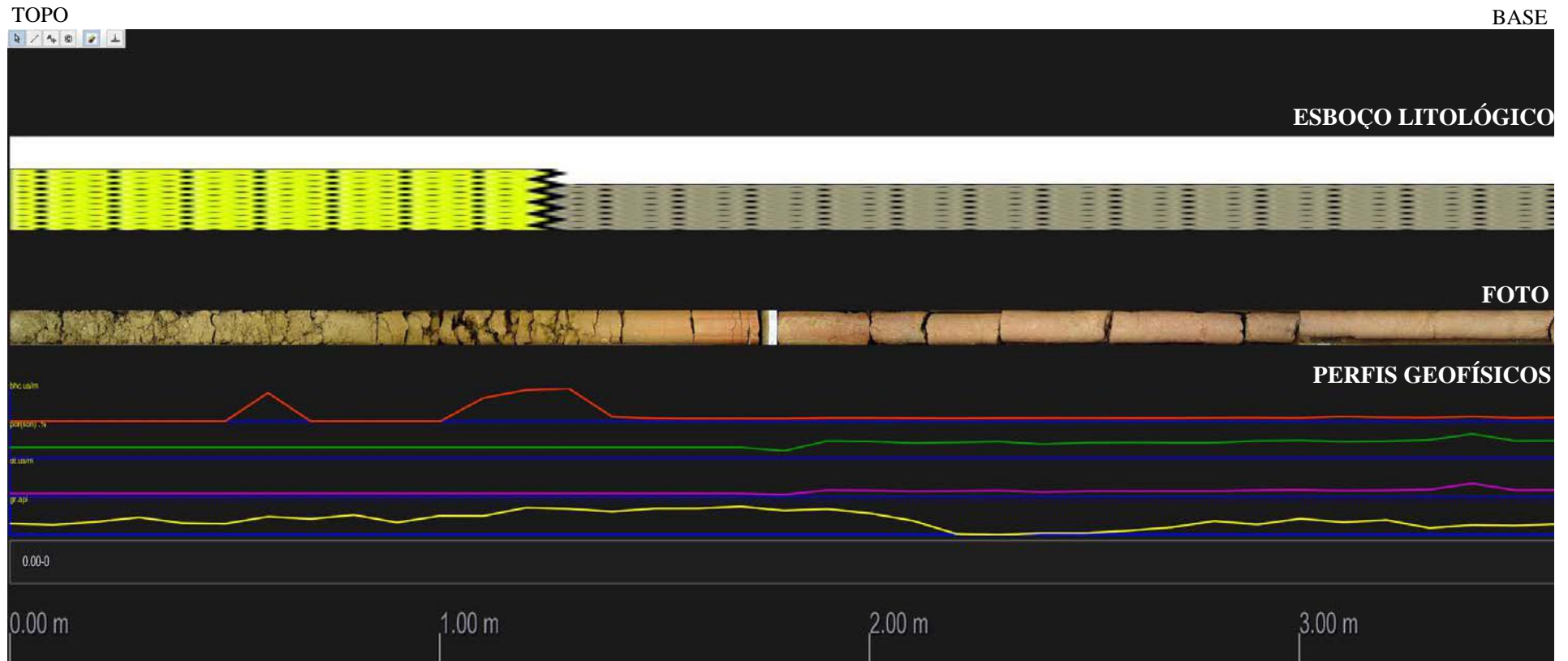


Figura 41 – Área de visualização do *Corelyzer*, no intervalo de 0.00 a 3.50 m de profundidade, com os perfis geofísicos, fotos do testemunho e esboço litológico do poço PINDA-1-SP, correlacionados. Imagem igual observada nos monitores.

5. DISCUSSÃO

O *Corelyzer* faz parte do pacote *CoreWall Work Suite*, lançado recentemente, pela *U.S. National Science Foundation* (NSF), com objetivo de desenvolver uma *suite* básica de integração e visualização de testemunhos geológicos, principalmente, para comunidades científicas. O enfoque dado a esta monografia, foi o estudo da metodologia do *Corelyzer*, utilizando-o como elaborador de banco de dados geológico.

A linguagem de programação do *Corelyzer* é em *JAVA Runtime Environment*, e requer atenções em sua utilização, uma exigência preocupante é a manutenção deste programa, devendo estar sempre atualizado no computador.

Em relação às fotos e esboço litológico, é de suma importância observar suas configurações antes de inseri-las no programa, pois depois de incluídas, não é possível fazer alterações. É aconselhável também que siga corretamente, as configurações dadas no Capítulo 4.2.2, para que não perca tempo útil.

Os dados dos perfis geofísicos, devem ser formatados em extensão **txt**, e logo em seguida repassados para **xml**, onde não pode ocorrer falha, pois o programa só aceita esta última extensão, basta seguir as configurações do Capítulo 4.2.3, para que não exista erros. No caso do perfil já finalizado, o problema foi em relação à largura deste, pois não tem como alterar, o mesmo ocorre com o tamanho da fonte do nome dos perfis. Os valores máximos e mínimos dos perfis geofísicos só podem ser conhecidos se ativar a caixa, já no caso dos valores intermediários, não tem como saber.

Já a ferramenta *annotation*, não apresentou dificuldades em seu manuseio, apenas o *link annotation*, dependendo da escala que encontra-se a área de visualização do *Corelyzer*, pode

parecer muito pequena, para isto basta aumentar a escala da área de visualização, como foi explicado no Capítulo 3.2 sobre a função escala.

A correlação foto do testemunho com o esboço litológico foi feita com exatidão, mesmo a foto foi obtida através de uma câmera digital, que apresentou distorções na qualidade, causando também, um efeito de abaloamento em suas laterais. A solução para este problema seria a obtenção das fotos através de um aparelho que escaneia todo o testemunho, não apresentando distorções na qualidade da imagem. Já a imagem do esboço litológico gerada pelo AppleCore[®], apresentou baixa qualidade, gerando uma imagem turva. Neste caso, a solução seria alterar a escala, para uma reduzida, quando for passar a descrição para o formato JPEG.

A correlação imagens (foto e esboço litológico) e perfil geofísico foi realizada corretamente, mas não com 100% de exatidão, pois seria necessário um estudo aprofundado de cada perfil geofísico, que não foi o foco deste trabalho, mas como exemplo para a viabilidade do programa, foi feito somente a correlação entre o perfil geofísico de Raios-Gama com a fotos do testemunho e esboço litológico, e neste caso foi perfeita, mas as notou-se dificuldade da identificação dos valores de mínimo e máximo nos perfis na área de visualização do *Corelyzer*.

6. CONCLUSÃO

Laboratórios científicos como o GEDAP/UFRJ, utilizam os testemunhos geológicos para pesquisa científica, pode apresentar uma vasta quantidade de documentos, de diferentes usuários de um mesmo testemunho. A utilização do programa *Corelyzer*, objetiva a criação de um vasto banco de dados, catalogando todo o material gerado, permitindo o estudo de testemunhos e perfis geofísicos com maior agilidade, organização e praticidade. Além de preservar os testemunhos, pois há uma diminuição do manuseio dessas amostras.

Por ser um programa relativamente novo, o *Corelyzer* e apresentou pontos negativos e positivos que serão detalhados a seguir:

Pontos Negativos:

1. Não pode alterar a imagem depois de inserida;
2. Não tem como alterar o tamanho do perfil e sua legenda;
3. Não apresenta no perfil os dados numéricos;
4. Não tem como imprimir e nem modificar o fundo da área de visualização;
5. Fecha com facilidade, não salvando o arquivo enquanto estava sendo manipulado.

Pontos Positivos:

1. Visualização boa e programa leve;
2. Ferramentas como *annotation* (rotulação), possibilita não somente um usuário, mas outros interpretarem o mesmo testemunho;
3. Possibilita inserir mais de um testemunho no mesmo arquivo, contribuindo para a correlação entre eles.

A versão do programa analisada apresenta um bom sistema de banco de dados geológico, e por estar em fase de aperfeiçoamento o *Corelyzer* apresenta alguns problemas, mas mesmo assim, é um ótimo elaborador de banco de dados geológico, e auxilia muito no estudo da interpretação e descrição do testemunho.

O maior desafio na análise do *Corelyzer* foram as constantes investidas em suas ferramentas sem êxito, mas com muita persistência, e diversas tentativas, o sistema de banco de dados foi realizado com sucesso.

Referências Bibliográficas

- HIGGINS S., HOVAN S., ITO E., MILLER J., NEAL C., ORTIZ J., QUOIDBACH D., SNYDER W. 2006. *Workshop on the Development of the CoreWall Suite of Applications*. Scientific Drilling, No. 3, 58-60.
- ITO E., MORIN P., HIGGINS S., RAO A., LEIGH J., JOHNSON A., RENAMBOT L., JENKINS C., KAMP W. 2006. *CoreWall – integrated environment for interpretation of geoscientific data from sediment, ice, and crystalline cores*. Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, 10316. SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-10316. European Geosciences Union 2006. 2p.
- RAO A.G.G. 2006. *CoreWall: A Methodology for Collaborative Visualization of Geological Cores*. University of Illinois, Chicago, Degree of Master of Science in Computer Science, 68p.
- RAO A.G.G., KAMP B., NOREN A., ITO E., SCHNURRENBERGER D., MORIN P., LEIGH J., RACK F., JOHNSON A., RENAMBOT L. 2006. *CoreWall: A Visualization Environment for the Analysis of Lake and Ocean Cores*. 1p.
- RAO A.G.G., RACK F., KAMP B., FILS D., ITO E., MORIN, P., HIGGINS S., LEIGH J., JOHNSON A., RENAMBOT L. 2006. *CoreWall: A Scalable Interactive Tool for Visual Core Description, Data Visualization, and Stratigraphic Correlation*. 1p.
- RICCOMINI C. 1989. *O Rift Continental do Sudeste Brasileiro*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 243p.

Site Corewall: www.corewall.org


ANEXO 1
Site Core Wall

NSF Corewall Project - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.corewall.org/

Google corewall.org Pesquisa corewall.org Configurações



FUNDED UNDER OCE 0602117

coreWALL

NEWS ABOUT DOWNLOADS COMMUNITY PUBLICATIONS

[What is CoreWall](#)

[Latest News](#)

What is CoreWall?

The CoreWall Suite is a collaborative development for a real-time stratigraphic correlation, core description and data visualization system to be used by the marine, terrestrial and Antarctic science communities. The development will be carried out in broad collaboration with stakeholders in these science communities.

CoreWall suite includes the following software

- **Corelyzer**
Corelyzer is a scalable, extensible visualization tool developed to enhance the study of geological cores. [[Getting Started](#)] [[Hardware](#)] [[Software](#)]
- **Correlator**
Correlator is used to create composite and spliced stratigraphic sections from multiple cores for core-core and core-log integration. [[Download](#)]
- **CoreNavigator**
CoreNavigator is a 3D visual indexer of complex core-stratigraphic sedimentary datasets and databases.

[More Details...](#)

[Corelyzer News](#)

- ◆ CoreWall in Chicago Sun-Times
...
- ◆ CoreWallIDB services are down for machine upgrade
...

Concluído