



GERENCIAMENTO DE ANÁLISE DE SOLOS COM BANCO DE DADOS RELACIONAIS

João Ronaldo Novachinski¹; William Marra Silva²

Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 - Dourados, MS.

¹ E-mail: jronaldo@cpao.embrapa.br; ² E-mail: william@cpao.embrapa.br

Palavras-chave: Informação, Sistemas, Fertilidade, Banco de dados

Introdução

O Laboratório de Análise de Solos, Plantas e Corretivos da *Embrapa Agropecuária Oeste* de Dourados, iniciou suas atividades em 1980 para realização de análises de solos para atender a demanda de pesquisadores e, também produtores do Estado de Mato Grosso do Sul, devido a falta de laboratórios para prestação de serviços na região. Em 1988 foram iniciadas uma série de tentativas para informatizar o laboratório, através de aplicativos de banco de dados utilizados na época. Em 1998 foi realizado uma análise de melhoria de processos do laboratório, o que gerou a oportunidade de ser desenvolvido um aplicativo em ambiente gráfico de fácil manuseio e que atendesse a necessidade de armazenamento dos resultados de análise realizadas. Com o objetivo de organizar as informações dos resultados de análise de forma ágil e fácil recuperação. O Sistema tem como principais objetivos atender a recepção do laboratório, digitação de resultados, emissão de boletins de análise, além de manter essas informações em banco de dados para uso futuro, o que permite várias interações com outras ferramentas, como por exemplo, planilhas eletrônicas.

Material e Métodos

A metodologia utilizada foi de Banco de dados Relacional, onde o sistema apresenta tabelas para cadastro dos cliente (Produtores, Pesquisadores, Propriedades rurais), amostras, análise e resultados de análise de Solos, Plantas e Corretivos, todas com relacionamentos entre si, o que assegura a integridade para o armazenamento dos dados, assim como sua recuperação de forma segura e eficaz.

A versão atual do Sistema de Laboratório, foi desenvolvida utilizando-se o MS-Access versão 97, uma ferramenta para desenvolvimento de banco de dados de forma rápida e

eficiente de propriedade da Microsoft(R). Conforme pode ser verificada na Figura 1 todo o esquema das tabelas e os relacionamentos do Sistema, Assim como a facilidade com a interface do sistema apresentado nas figuras 2 e 3.

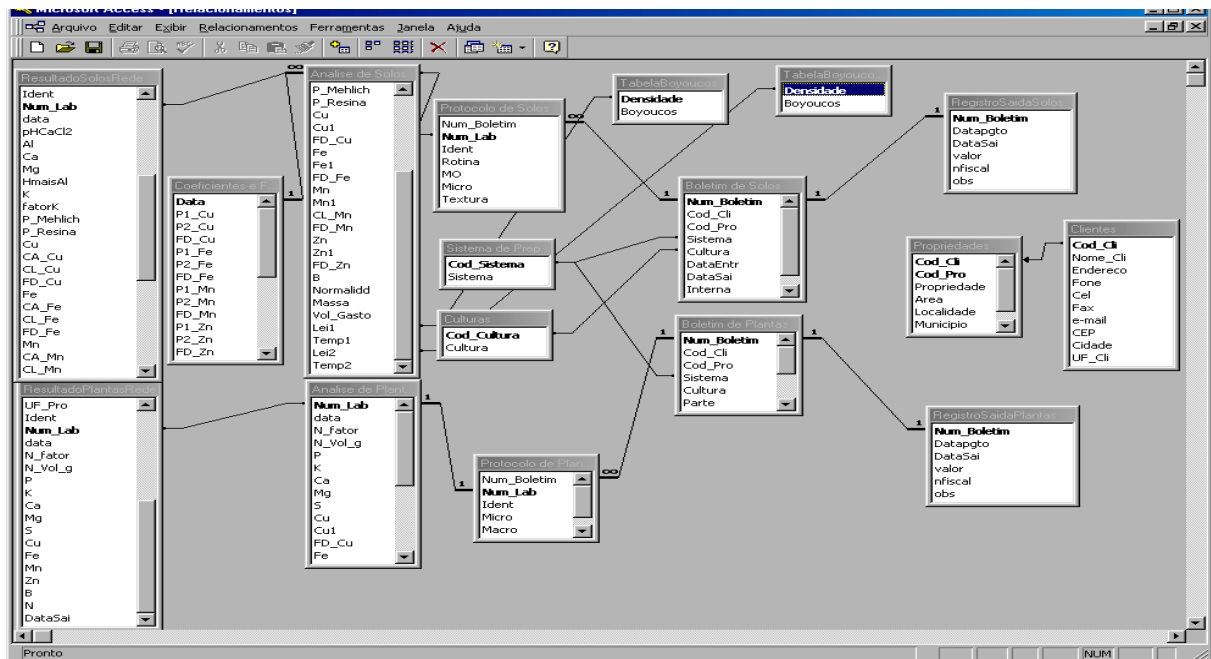


Figura 1. Esquema demonstrando as tabelas e relacionamentos do banco de dados.

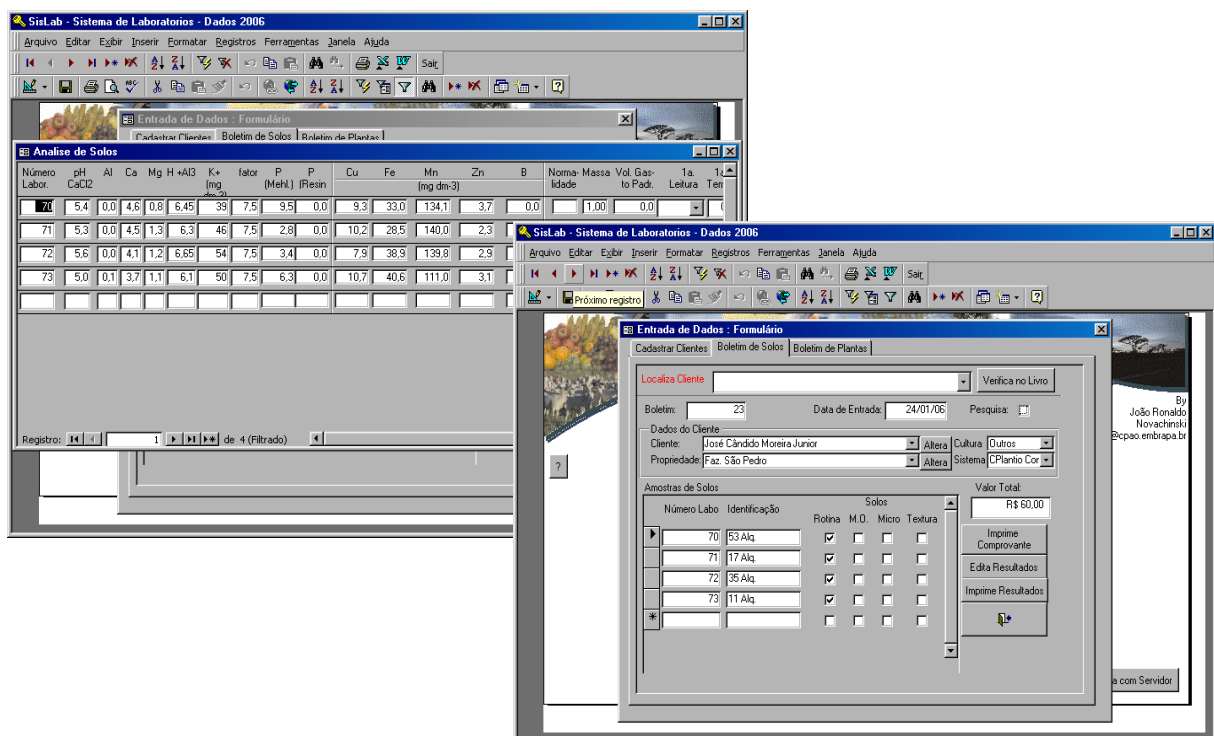


Figura 2. Demonstração de entrada de dados – Cadastro de Boletim de Análise e Digitação de resultado de Análise

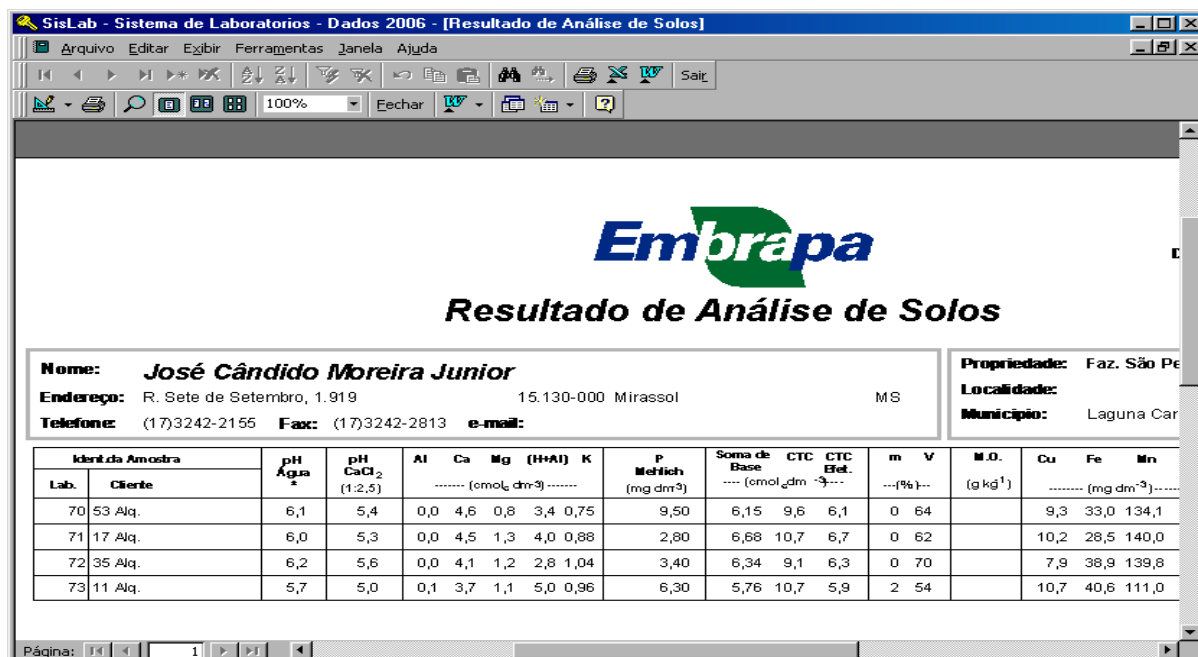


Figura 3. Demonstração relatório de saída de boletim de resultado de análise de solo.

Resultados e Discussão

Ano a ano se somam ao banco de dados de resultados de análise de solos, cerca de 5 a 10 mil registros, conforme Figura 4. Informações estas que além de gerar os resultados para o próprio laboratório, também tem sido de grande utilidade para a elaboração de projetos utilizando o cruzamento dessas informações com banco de dados geo-regerenciados (SIGs) assim como tem servido para caracterizar o perfil de fertilidade dos municípios que compõem esse banco de dados.

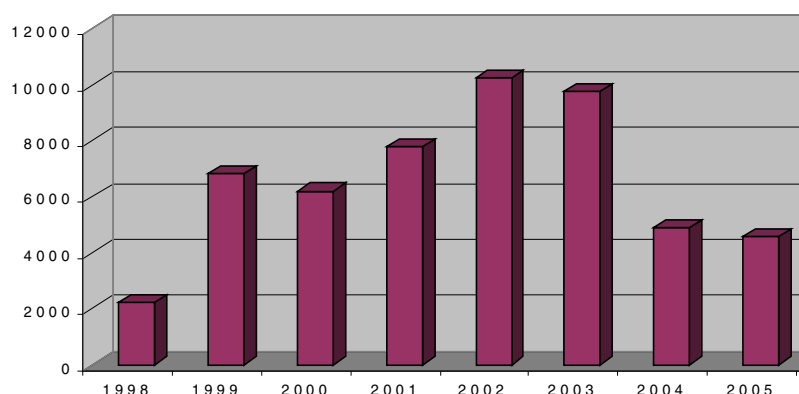


Figura 4. Número de análise de solos no período de 1998 a 2005, realizadas pelo Laboratório da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados. MS.

Atualmente com o advento das redes de computadores, Internet, assim como a adoção de desenvolvimento de sistemas em plataformas abertas, acreditamos que o sistema aqui

apresentado tem potenciais para ser reescrito nestas plataforma e ainda poderão ser mantidas e/ou migradas todas as informações nele armazenado para essa nova plataforma.

Uma oportunidade para o uso da tecnologia, no caso do Sistema de Laboratorios (SisLab), seria o desenvolvimento de interface para Web, possibilitando ao próprio cliente (pesquisador ou produtor) consultar os resultados de suas análises *on-line*.

Além dessas oportunidades, também seria de muita importância para os produtores, se houvesse acoplado ao sistema algum algoritmo que interpretasse os resultados das análises sugerindo por exemplo recomendação de adubação e calagem para as diferentes culturas plantadas na região de abrangência da *Embrapa Agropecuária Oeste*

Após a implantação do SisLab para gerenciar as informações dos resultados de Análise de Solos, Plantas e Corretivos do Laboratório da *Embrapa Agropecuária Oeste*, foi possível organizar em um banco de dados todas essas análises, hoje perfazendo um total de mais de 65 mil análises realizadas, e destas 22% correspondem a análises internas de projetos de pesquisa, enquanto que 78% correspondem a análise de amostras de terra de produtores .

Com um Banco de Dados Relacional e histórico podemos hoje responder a algumas perguntas, como por exemplo: das análises realizadas, qual o percentual de análises possuem teor de alumínio entre 0,5 e 1,0 ? ou ainda, qual o nível de fertilidade do solo de um determinado município ?

A Embrapa tem aplicado grandes esforços para automação de seus processos, este sistema, pode ser considerado um desses exemplos, e como podemos verificar, ainda tem muito a ser melhorado, pois apesar das realizações efetuadas até o momento, ainda há muitas oportunidades, principalmente devido à evolução da Tecnologia da Informação (TI), assim como devido as novas exigências dos usuários das informações do Sistema.

Conclusão

O banco de dados atualmente está instalado e operando no Laboratório de Solos da *Embrapa Agropecuária Oeste* e além das funções de apoio na gestão das informações, emissão de boletins de resultados, serve de apoio e subsídios para elaboração de projetos, assim como para classificação de informações dos solos e fertilidades dos municípios dos quais os produtores enviam suas amostras de solos.