

Criação do Banco de Dados de “Coleção de Culturas E de Genes de Bactérias Diazotróficas e Promotoras do Crescimento de Plantas”

HIGASHI, S. ¹; HUNGRIA, M. ²; ¹Universidade Estadual de Londrina – UEL, Caixa Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina-PR, shigashi@dc.uel.br; ²Embrapa Soja.

A manutenção das coleções de culturas é um item primordial quando há necessidade de utilização dos recursos genéticos microbianos. Portanto, tais coleções atuam como centros de conservação *ex-situ* de recursos genéticos e são essenciais na exploração da diversidade genética e metabólica como, nas atividades de bioprospecção. As coleções de cultura podem atuar como coleções de serviço, pois, além da preservação dos recursos microbiológicos, oferecem oportunidades de envio de material biológico para instituições de pesquisa, universidades, indústrias, entre outros; e de informações (taxonômicas, fisiológicas, de isolamento, etc.) que facilitem a utilização dos recursos microbianos (BARATA, 2006).

O suporte a essas coleções exige o armazenamento das informações relacionadas aos microorganismos envolvidos. Consequentemente, a utilização de bancos de dados torna-se extremamente importante para manter a integridade e a organização dessas informações. Para que essas informações possam ser utilizadas, elas devem ser devidamente organizadas no banco de dados, necessitando de registro e documentação (HEUSER, 2004).

Os bancos de dados de coleções de culturas devem conter informações do nome do organismo, do número da linhagem, do número em outras coleções, do histórico, do tipo de organismo, das restrições, das condições de crescimento, dos dados de isolamento (data, nome e localida-

de), dos dados taxonômicos (características morfológicas, fisiológicas), das referências bibliográficas, e do nome, endereço e assinatura do depositante (Sette, 2006).

O Laboratório de Biotecnologia dos Solos da Embrapa Soja está desenvolvendo atualmente um projeto para a criação de uma coleção de culturas de bactérias de importância agroindustrial: diazotróficas e promotoras do crescimento de plantas. O objetivo é criar um banco de dados que organizará as informações relativas às culturas microbianas.

Todo projeto de banco de dados segue alguns processos (modelagem conceitual, lógica e física) e técnicas específicas. Portanto, a metodologia adotada seguiu-se conforme os itens:

Modelagem conceitual: o estabelecimento do modelo conceitual baseou-se no estudo dos dados referentes a 148 estirpes de bactérias diazotróficas simbióticas (rizóbios) da “Coleção de Cultura de Bactérias Diazotróficas e Promotoras do Crescimento de Plantas” da Embrapa Soja analisadas por Menna et. al (2006) e GERMANO et al., 2006. A abordagem ER (Entidade-Relacionamento) foi selecionada, pois é considerada a técnica de modelagem conceitual mais difundida.

A ferramenta utilizada para a construção do diagrama ER foi o editor visual DBDesigner 4.

Modelagem lógica: após exaustivas verificações e respectivas validações do modelo conceitual, o modelo lógico foi construído usando-se simplesmente um editor de texto.

Modelagem física: O modelo físico fundamentou-se no modelo lógico. A construção do banco de dados foi efetuada por meio do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) MySQL Database 5.0.16.

Durante o período de trabalho, todos os campos do banco de dados foram testados exaustivamente com o objetivo de verificar a adequação do banco a seu real objetivo.

Inicialmente, foram realizados um levantamento e um estudo dos bancos de dados utilizados atualmente para armazenar informações sobre coleções de culturas. Só assim, foi possível construir os modelos conceitual e lógico coerentes com o problema proposto. Baseando-se nos modelos previamente estabelecidos, a implementação (modelo físico) do banco foi efetivada.

A seguir, deu-se início à organização dos primeiros dados para a realização de exaustivos testes do banco. Após a aprovação do banco de dados em todas as avaliações, verificou-se que a estrutura proposta era realmente adequada.

Somente após o estabelecimento do banco foi possível estruturar o site que constitui a interface banco-usuário. A implementação do site está sendo feita pelo Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e estará disponível no domínio www.colcentrosul.incc.br.

A partir dos resultados apurados, foi possível concluir que:

Devido à grande quantidade de informações derivadas das coleções de culturas bacterianas, os bancos de dados tornam-se indispensáveis.

O uso de banco de dados permite organização e o armazenamento das informações das coleções de culturas, o que é primordial quando o objetivo é disponibilizá-las de alguma forma (neste caso, através de um site).

Como SGBD o MySQL mostrou-se adequado para as tarefas propostas.

O compartilhamento dos dados referentes aos microorganismos é essencial para a comunidade científica e industrial, já que proporciona maior conhecimento sobre os mesmos, viabilizando os processos de controle de qualidade, preservação da biodiversidade e permitindo possíveis inovações tecnológicas.

Referências

GERMANO, M. G.; MENNA, P.; MOSTASSO, F. L., HUNGRIA, M. RFLP analysis of the rRNA operon of a Brazilian collection of bradyrhizobial strains from 33 legume species. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**, v.56, p.217-229, 2006.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004. 254p. v.4. (Livros didáticos)

MENNA, P., HUNGRIA, M., BARCELLOS, F. G., BANGEL, E. V., HESS, P. N., MARTÍNEZ-ROMERO, E. Molecular phylogeny based on the 16S rRNA gene of elite rhizobial strains used in Brazilian commercial inoculants. **Systematic and Applied Microbiology**, v.29, p.315-332, 2006.

SETTE, L. D. **Recursos humanos e infra-estrutura para coleções microbiológicas**. Disponível em: <<http://www.cria.org.br/cgee/documentos/infraestrutura.doc>>. Acesso em: 20 jun. 2006.

BARATA, G. **Patrimônio genético é estocado para aplicações futuras**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/geneticos/gen04.shtml>>. Acesso em: 22 maio. 2006.