

## Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental



# ***Documentos 35***

## **Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental**

Levy de Carvalho Gomes  
José Jackson Bacelar Nunes Xavier  
Marcos Vinícius Bastos Garcia  
Eduardo Lleras Pérez  
Luadir Gasparotto  
Adônis Moreira

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319

Fone: (92) 621-0300

Fax: (92) 3621-0320 / 3621-0317

www.cpa.embrapa.br

sac@cpaa.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: José Jackson Bacelar Nunes Xavier

Membros: Adauto Maurício Tavares

Cíntia Rodrigues de Souza

Edsandra Campos Chagas

Francisco Célio Maia Chaves

Gleise Maria Teles de Oliveira

José Clério Rezende Pereira

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paula Cristina da Silva Ângelo

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Sebastião Eudes Lopes da Silva

**Revisor de texto:** Maria Perpétua Beleza Pereira

**Normalização bibliográfica:** Maria Augusta Abtibol Brito

**Diagramação e arte:** Gleise Maria Teles de Oliveira

**Capa:** Doralice Campos Castro

**1ª edição**

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Gomes, Levy de Carvalho et al.

Anais da I Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental / (editado por) Levy de Carvalho Gomes et al.

- Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004.

137 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 35).

ISSN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Ciência. I. Título. II. Série.

CDD 501

# Sistema de Informação do Banco de Germoplasma de Cupuaçuzeiro - Sigeram

Roseane Nogueira da Conceição<sup>(1)</sup>, Victor Leonard Nascimento de Souza<sup>(2)</sup> e Aparecida das G. Claret de Souza<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup>Bolsista Pibic/CNPq. E-mail: roseane@cpaa.embrapa.br; <sup>(2)</sup>Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia AM 010, km 29, Zona Rural, Caixa Postal 319, 69010-970. Manaus - AM. E-mail: vsouza@cpaa.embrapa.br, claret@cpaa.embrapa.br

**Resumo** - O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cupuaçuzeiro é formado pelo conjunto das coleções de germoplasma existentes em cada Unidade da Embrapa na Região Norte. As informações sobre o BAG de cupuaçuzeiro são armazenadas de forma irregular e imprecisa, e de difícil acesso. No intuito de organizar essas informações e torná-las disponíveis aos interessados, especialmente para o programa de melhoramento genético da cultura, este trabalho teve como objetivo o estudo de técnicas de desenvolvimento de sistemas de informação, cujo resultado será a criação de um sistema que armazene e processe as informações sobre o banco de germoplasma de cupuaçuzeiro.

**Termos para indexação:** germoplasma, cupuaçu, base de dados.

## Information System for the Amazonian Cupuassu Genebank Sideram

**Abstract** - The Cupuassu Active Genebank (BAG) is composed of the the germplasm collection found in each Embrapa center in the Northern region. At present, the data of the Cupuassu Genebank is maintained in an irregular, haphazard, difficult to use manner. In order to organize the available information and to make it more available to the user, especially for the breeding program, a project was designed to study and establish an information system to store, process and make available the information of the Cupuassu Active Genebank.

**Indexterms:** germoplasm, cupuassu, data-base, information system.

### Introdução

O Sigeram - Sistema de Informação do Banco de Germoplasma de Cupuaçuzeiro, será um sistema baseado em banco de dados, centralizado e disponibilizado em caráter restritivo, quando necessário, para acesso via Internet. A alimentação do sistema dar-se-á de forma descentralizada pela equipe de pesquisadores vinculados à Embrapa Amazônia Ocidental e demais usuários responsáveis pela sua manutenção. Eles serão os responsáveis pela qualidade e veracidade das informações introduzidas e disponibilizadas para acesso.

### Material e Métodos

No Sigeram, os usuários poderão entrar com dados de germoplasma pelo próprio *Web Browser*, o que lhes proporcionará a comodidade de estarem em qualquer lugar. O

conteúdo do sistema será restrito aos usuários cadastrados e ficará armazenado no site da Embrapa Amazônia Ocidental.

Para tanto são necessárias tecnologias de desenvolvimento modernas, voltadas para o ambiente da Web e, pensando na política da Embrapa de utilização de software livre, foram selecionadas ferramentas que estão disponíveis gratuitamente na Internet, a saber:

*Postgree* - Banco de dados voltado para ambiente Web, relacional, considerado um dos melhores bancos de dados livres disponíveis;

*Java* - Linguagem de desenvolvimento que proporcionará a comunicação entre usuário e base de dados;

*Java Script* - Linguagem que poderá ser usada juntamente com HTML para criação de pequenas rotinas;

*PHP* - Linguagem de desenvolvimento que proporcionará a comunicação entre usuário e

*HTML* - Linguagem de marcação que proporcionará ao usuário criar as telas e formulários do sistema para Web.

Como método de análise para criação do Sigeram, será adotado o modelo Orientado a Objeto, por ser considerado como um modelo mais simples e de entendimento mais claro do mundo real do que outros modelos. Para o seu desenvolvimento também poderá ser utilizada a Orientação a Objetos, por meio de aplicações como: *Java* e *Java Script*. Já para a criação da base de dados (Banco de Dados) será utilizada a metodologia Orientada a Objeto e a Modelagem Entidade Relacionamento, que, apesar de serem dois extremos, podem dar mais consistência ao projeto e garantir o uso de todos os recursos do banco de dados *Postgree*.

## Resultados e Discussão

Até o momento, avançou-se no desenvolvimento do sistema Agrometeorológico (Figura 1), que é uma ferramenta de apoio ao Sigeram, o qual servirá também para outros sistemas. Trata-se de um sistema que gerencia uma base de dados com informações sobre dados meteorológicos dos campos experimentais da Embrapa Amazônia Ocidental, armazenando

informações, como: temperatura, umidade, precipitação, insolação e vento. Suas principais funções poderão possibilitar a consulta (Figura 2), a inclusão manual de dados (Figura 3), importação direta de arquivo texto e alteração desses dados. Estes são muito importantes para estudantes, pesquisadores e até produtores, pois, através desses dados, observarão em que condições climatológicas os experimentos serão estabelecidos, ou para explicar qualquer resultado positivo ou negativo das atividades desenvolvidas em campo.

A base de dados do Agrometeorológico proverá algumas informações ao Sigeram, no momento em que o usuário estiver consultando o sistema de dados, como produtividade de determinada amostra, poderá saber em que experimento se deu tal desenvolvimento e ainda quais eram as condições climáticas da época, tudo isso mediante interligação entre as bases de dados.

O Sigeram está em fase de levantamento de informações e modelagem. O projeto de modelagem está em fase final. Conforme o cronograma, até dezembro esse processo deverá ser finalizado e passaremos então para a próxima etapa, a de desenvolvimento de sua aplicação.

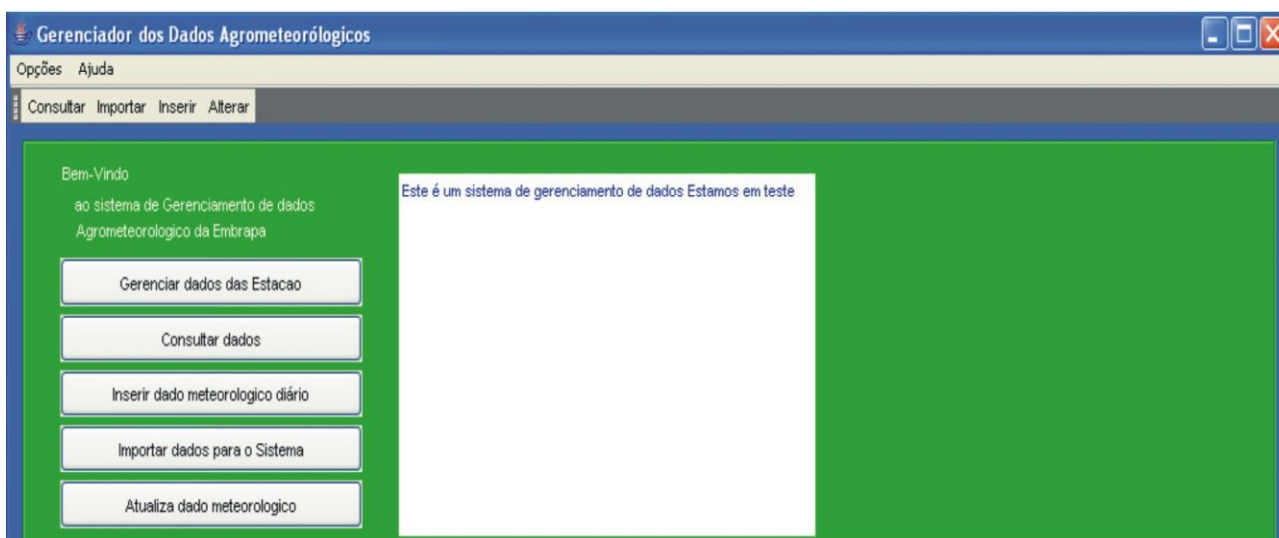


Figura 1. Interface principal do sistema Agrometeorológico.

The screenshot shows the 'Gerenciador dos Dados Agrometeorológicos' application. A 'Modulo de Consulta do Sistema' window is open, displaying a table of data for station 'KM 30'. The table has columns for 'Estação', 'Data', and various meteorological parameters. The data is as follows:

| Estação | Data      | Tempe... | Tempe... | Tempe... | Temp... | Temp... | Temp... | Temp... | Temp... | Temp... | Umida... | Precipi... | Evapo... | Insoaç... | Vento |
|---------|-----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|------------|----------|-----------|-------|
| KM 30   | 1-1-20... | 31.6     | 23.2     | 26.2     |         |         |         |         |         |         | 87       | 1.4        | 1.6      |           | 0.6   |
| KM 30   | 2-1-20... | 29.6     | 23.0     | 26.5     | 23.9    | 29.0    | 28.2    | 28.1    | 28.6    | 28.2    | 91       | 35.4       | 1.6      | 2.0       | 0.6   |
| KM 30   | 3-1-20... | 31.4     | 23.4     | 28.1     | 31.5    | 30.3    | 29.2    | 29.2    | 29.1    | 28.2    | 95       | 0.0        | 1.4      | 8.1       | 0.5   |
| KM 30   | 4-1-20... | 32.2     | 24.0     | 28.2     | 28.8    | 31.0    | 29.5    | 29.0    | 29.2    | 28.2    | 88       | 0.0        | 1.2      | 8.0       | 0.5   |
| KM 30   | 5-1-20... | 31.8     | 23.6     | 27.1     |         |         |         |         |         |         | 83       | 0.8        | 1.5      |           | 0.4   |
| KM 30   | 6-1-20... | 31.4     | 23.8     | 27.2     |         |         |         |         |         |         | 84       | 9.6        | 1.5      |           | 0.4   |
| KM 30   | 7-1-20... | 31.6     | 23.2     | 28.1     | 24.3    | 31.1    | 29.8    | 29.7    | 29.2    | 28.2    | 91       | 10.8       | 1.5      | 2.1       | 0.4   |
| KM 30   | 8-1-20... | 31.8     | 22.0     | 27.1     | 27.5    | 30.9    | 29.4    | 29.1    | 28.5    | 27.9    | 88       | 42.0       | 1.4      | 2.0       | 1.0   |
| KM 30   | 9-1-20... | 32.8     | 22.5     | 28.1     | 27.5    | 30.9    | 29.2    | 29.2    | 29.1    | 28.1    | 87       | 0.0        | 1.8      | 4.8       | 0.5   |
| KM 30   | 10-1-2... | 29.2     | 23.0     | 27.2     | 28.6    | 30.8    | 29.1    | 29.0    | 29.1    | 28.1    | 98       | 42.0       | 2.2      | 5.8       | 0.6   |
| KM 30   | 11-1-2... | 31.4     | 23.0     | 27.6     | 27.6    | 31.0    | 30.2    | 30.0    | 29.2    | 28.1    | 92       | 10.4       | 3.5      | 9.8       | 0.6   |
| KM 30   | 12-1-2... | 31.6     | 23.4     | 27.4     |         |         |         |         |         |         | 90       | 9.6        | 2.7      |           | 0.6   |
| KM 30   | 13-1-2... | 31.8     | 23.6     | 27.2     |         |         |         |         |         |         | 89       | 7.4        | 2.7      |           | 0.6   |
| KM 30   | 14-1-2... | 32.2     | 21.0     | 26.7     | 24.7    | 29.8    | 29.3    | 29.1    | 28.9    | 28.2    | 88       | 0.0        | 2.7      | 3.2       | 0.6   |
| KM 30   | 15-1-2... | 32.6     | 23.5     | 28.2     | 28.3    | 29.7    | 29.3    | 29.1    | 29.0    | 28.2    | 92       | 0.0        | 1.7      | 4.0       | 0.4   |
| KM 30   | 16-1-2... | 32.0     | 23.0     | 26.6     | 22.5    | 28.1    | 28.3    | 27.5    | 28.0    | 27.8    | 96       | 17.0       | 1.8      | 3.7       | 0.3   |
| KM 30   | 17-1-2... | 33.6     | 23.6     | 29.0     | 30.4    | 31.7    | 30.3    | 30.1    | 29.3    | 27.9    | 89       | 10.0       | 1.4      | 6.8       | 0.4   |
| KM 30   | 18-1-2... | 32.6     | 22.0     | 27.9     | 28.3    | 29.2    | 28.3    | 28.9    | 28.0    |         | 93       | 18.0       | 2.6      | 5.3       | 0.4   |

Figura 2. Interface com resultado de uma consulta no sistema.

The screenshot shows the 'Gerenciador dos Dados Agrometeorológicos' application with the 'Inserir Dados Diários' form open. The form is divided into several sections for data entry:

- Estação:** KM 30 (dropdown menu), with 'Criar' and 'Atualizar' buttons.
- Temperatura do Dia:**
  - Temperatura Máxima (C):
  - Temperatura Mínima (C):
  - Temperatura Média (C):
- Dados:**
  - Insoiação (hora):
  - Vento (m/s):
  - Evaporação (mm):
- Data dos dados desta estação:**
  - Ano:
  - Mês:
  - Dia:
- Temperatura do solo - profundidade (cm) - (c):**
  - Relva:
  - 2:
  - 5:
  - 10:
  - 20:
  - 30:
- Umidade e Precipitação:**
  - Umidade Relativa (%):
  - Precipitação Relativa (%):

Below the form, there is a text box with instructions: "Após digitar os dados e verificar se estão corretos, clique no botão abaixo 'Inserir' para inseri-los no sistema. Quando não quiser inserir mais dados clique em fechar". At the bottom, there are two buttons: "Inserir os Dados Digitados" and "Fechar tela de 'Inserir dados'".

Figura 3. Interface do sistema para inserção manual de dados.

## Conclusão

Este trabalho está sendo de grande valia como aprendizagem, principalmente pelo volume de conhecimento envolvido.

Estudar bem os processos, realizar estudos de caso não é só como desenhar o barco antes de construí-lo, é também estudar as condições marítimas em que esse barco vai navegar para que se possa projetá-lo com segurança.

Acredita-se que, após a conclusão desse sistema, a Unidade pode armazenar todas as informações do BAG de cupuaçu e, se oportuno, também de outras culturas. O mais importante é fazer com que esse sistema tenha um módulo de interação com o Sistema Brasileiro de Germoplasma (Sisbragem), desenvolvido pela Embrapa.

## Agradecimentos

Em primeiro lugar a Deus; a meus pais e esposo; aos meus orientadores.

## Referências Bibliográficas

MORALES, E. A. V. Documentação e informática de recursos genéticos. In: ENCONTRO SOBRE RECURSOS GENÉTICOS, 1., 1988, Jaboticabal. Jaboticabal: FCAV, 1988. p.135-147.

COSTA, I. R. S. 1999. Documentação e informatização de recursos genéticos. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE-SIRGEALC, 2., 1999, Brasília. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.

GOEDERT, C. O.; WETZEL, M. M. V. S.; COSTA, I. R. S. **Rede de bancos de germoplasma de recursos genéticos**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. No prelo.

CAJUEIRO, E. V. M.; COSTA, I. R. S.; MONTEIRO, J. S. Sistema brasileiro de informação de recursos genéticos. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 51., 2000, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2000. p. 4.