



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**Código**  
038.11.02.03.4.003

**Revisão**  
000

**Cópia**  
Não Controlada

**Página**  
1/6

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO U-2000.

72

**Circular  
Técnica**

*Brasília, DF  
Janeiro 2008*

**Autor**

Carolina Almeida Ramiro  
Engenheiro Agrônoma, M.Sc.,  
Pesquisadora, Embrapa  
Recursos Genéticos e  
Biotecnologia

Francislete Rodrigues de Melo  
Ciências Agrárias, Ph.D.,  
Pesquisadora, Embrapa  
Recursos Genéticos e  
Biotecnologia

Lílian Botelho Praça  
Engenheiro Agrônoma, M.Sc.,  
Pesquisadora, Embrapa  
Recursos Genéticos e  
Biotecnologia

Rose Gomes Monnerat Sólón de  
Pontes  
Engenheiro Agrônoma, Ph.D.,  
Pesquisadora, Embrapa  
Recursos Genéticos e  
Biotecnologia



## PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO U-2000

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólón de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**Código**  
038.11.02.03.4.003

**Revisão**  
000

**Cópia**  
**Não Controlada**

**Página**  
2/6

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO U-2000.

## SUMÁRIO

1	OBJETIVO .....	3
2	CAMPO DE APLICAÇÃO .....	3
2.1	Cruzadas .....	3
3	DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS .....	3
3.1	Definições.....	3
3.2	Siglas e abreviaturas .....	3
4	RESPONSABILIDADES .....	4
5	DESCRIÇÃO .....	4
5.1	Especificação do equipamento.....	4
5.2	Manutenção.....	4
5.3	Verificação/Calibração.....	5
5.4	Operação .....	5
6	ANEXOS .....	7

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



<b>Código</b> 038.11.02.03.4.003	<b>Revisão</b> 000	<b>Cópia</b> Não Controlada	<b>Página</b> 3/6
-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO U-2000.

## 1 OBJETIVO

É objetivo deste POP padronizar metodologia para operação, manutenção e verificação de espectrofotômetro.

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento se aplica aos laboratórios da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

### 2.1 Cruzadas

EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA. **Lista Mestra de Documentos do Sistema da Qualidade (038.10.02.00.6.001)**. Revisão 000. Brasília, 2006. 42 p.

## 3 DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

### 3.1 Definições

Para efeito deste procedimento, são adotadas as seguintes definições:

**Espectrofotômetro** – aparelho que determina a absorbância e/ou transmitância de luz UV ou visível por meio de soluções aquosas.

### 3.2 Siglas e abreviaturas

UV lamp      lâmpada de ultravioleta

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



<b>Código</b> 038.11.02.03.4.003	<b>Revisão</b> 000	<b>Cópia</b> Não Controlada	<b>Página</b> 4/6
-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTRÓFOTÔMETRO U-2000.

VIS lamp lâmpada de luz visível

#### 4 RESPONSABILIDADES

Pesquisadores, analistas, assistentes e colaboradores.

#### 5 DESCRIÇÃO

##### 5.1 Especificação do equipamento

Espectrofotômetro Hitachi model U – 2000 Double – Bean – 110v.

- a) **frequência:** 50 a 60 Hz;
- b) **capacidade de força:** 300 VA min;
- c) **área:** (625 x 600 x 290) mm;
- d) **suporte para peso de no mínimo:** 42 kg;
- e) **temperatura de operação:** 5 a 35°C;
- f) **umidade de operação:** 45% a 85 %;
- g) **temperatura de armazenamento:** -20 a 60°C.

##### 5.2 Manutenção

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



**Código**  
038.11.02.03.4.003

**Revisão**  
000

**Cópia**  
Não Controlada

**Página**  
5/6

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTRÓFOTÔMETRO U-2000.

- a) o aparelho deve ser ligado 20 min antes do seu uso;
- b) as lâmpadas devem ser ligadas apenas durante seu uso, não havendo a necessidade de ligar a UV Lamp e a VIS Lamp ao mesmo tempo;
- c) deslocar a porta *sample compartment* com cuidado para evitar danos;
- d) desligar a lâmpada após o uso e antes de desligar o aparelho;
- e) após o uso limpar delicadamente o compartimento das cubetas com papel toalha umedecido com água destilada;
- f) evitar depositar materiais diversos sobre o equipamento.

### 5.3 Verificação/Calibração

- a) todas as vezes que for observado algo incomum, chamar o técnico;
  - chamar o técnico também quando houver queima de lâmpadas;
- b) utilizar padrões de comparação para absorbância e transmitância.

### 5.4 Operação

Este equipamento não detecta contaminantes com alta especificidade e tem limitação de concentração real das amostras.

- a) materiais necessários:
  - cubetas de acrílico para soluções contendo amostras próprias para leitura em VIS lamp;

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



**Código**  
038.11.02.03.4.003

**Revisão**  
000

**Cópia**  
Não Controlada

**Página**  
6/6

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTRÓFOTÔMETRO U-2000.

- cubetas de quartzo para soluções contendo amostras próprias para leitura em UV lamp;
- b)** conectar o plugue do equipamento na tomada de 110V, pressionar o botão verde *Power*, abaixo do teclado, esperar o *check-in* automático do aparelho. Aguardar por 20 minutos antes de usar;
- c)** procedimento de uso:
  - *main menu*
  - 1. *Photometry* -> enter
  - 2. *Test setup* -> ajustar o comprimento de onda desejado, selecionando WL (nm) com a tecla enter e digitando o número desejado -> teclar enter -> teclar forward;
  - pressionar a tecla *main menu*;
  - repetir passo 6.4.b;
  - 8. *instr. Setup* -> teclar enter para selecionar qual lâmpada deseja acender:
    - VIS lamp    *on (1) / off (2)*
    - UV lamp    *on (1) / off (2)*
  - para imprimir os resultados, seguir os passos descritos no item anterior e selecionar *text print on (1) / off (2)*;
  - teclar *forward*;
  - colocar água destilada nas cubetas, inserí-las nos *sample beam 1 e 2* e fechar cuidadosamente o *sample compartment*;
  - pressionar a tecla *autozero* do teclado;

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<b>Código</b> 038.11.02.03.4.003	<b>Revisão</b> 000	<b>Cópia</b> Não Controlada	<b>Página</b> 7/6
-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	----------------------

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTRÓFOTÔMETRO U-2000.

- d) abrir o *sample compartment* retirar a água da cubeta do *sample beam 1* e colocar as amostras, uma a uma, verificando e anotando as leituras obtidas;
- e) ao terminar, desligar a lâmpada em uso e a impressora (*text print*);
- desligar o aparelho no botão verde *power*.

## 6 ANEXOS

Anexo A Formulário de registro de uso do espectrofotômetro.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
<b>Elaboração</b>	26/02/07	Lílian Botelho Praça	
<b>Verificação</b>	26/02/07	Rose Gomes Monnerat Sólton de Pontes	
<b>Aprovação</b>	26/02/07	Miguel Borges	





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**Código**  
038.11.02.03.4.003

**Revisão**  
000

**Cópia**  
**Não Controlada**

**Página**  
9/6

**Título:** PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE ESPECTROFOTÔMETRO U-2000.

**Circular  
Técnica, 72**

Ministério da  
Agricultura,  
Pecuária e  
Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Serviço de Atendimento ao Cidadão Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) – Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 3448-4763 Fax: (61) 3340-3624 <http://www.cenargen.embrapa.br> e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão (2008):

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



**Comitê de  
Publicações**

**Expediente**

**Presidente:** Sergio Mauro Folle  
**Secretário-Executivo:** Maria da Graça Simões Pires Negrão

**Membros:** Arthur da Silva Mariante  
Maria da Graça S. P. Negrão  
Maria de Fátima Batista  
Maurício Machain Franco  
Regina Maria Dechechi Carneiro  
Sueli Correa Marques de Mello  
Vera Tavares de Campos  
Carneiro

**Supervisor editorial:** Maria da Graça Simões Pires Negrão  
Normalização Bibliográfica:

**Editoração eletrônica:** Daniele Alves Loiola