

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br/>         INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br/> <b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>         DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br/>         Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br/>         CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br/>         Tel: (32) 2102-6371</p> |   |
| <p style="text-align: center;"><b>POP EQU<br/>NÚMERO</b></p>                      | <p style="text-align: center;"><b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>Savant DNA120 da ThermoFischer</b></p>   | <p>Emissão: 08/2021<br/>         Revisão: 08/2021<br/>         Versão: 01</p> |
| <p><b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac, Savant DNA120.</p>       |  | <p>Pág. 1 de 7</p>  |

## 1. OBJETIVO

- 1.1. Orientar e padronizar o Manuseio do Concentrador a vácuo SpeedVac Savant DNA120 no Laboratório Integrado de Pesquisa (LIP) do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (PPGCBio).

## 2. DEFINIÇÕES

- 2.1. Concentrador a vácuo: sistema que combina força centrífuga com vácuo para proporcionar a redução do volume de soluções contendo DNA e RNA diluídos em pequenos volumes de mistura etanol/H<sub>2</sub>O ou isopropanol/H<sub>2</sub>O. Também permite a secagem de oligopeptídeos sintéticos eluídos em hidróxido de amônia (NH<sub>4</sub>OH). O vácuo provém da ação de uma bomba de vácuo de diafragma integrada internamente ao equipamento e que dispensa o uso de óleo, acoplada à uma válvula automática de purga. Para evitar o resfriamento da amostra devido à evaporação, o corpo do equipamento conta com um sistema de aquecimento que acelera o processo de concentração, podendo ser selecionadas as opções LOW (temperatura ambiente), MEDIUM (43°C) ou HIGH (65°C). O rotor acoplado à centrífuga permite que até 36 tubos de microcentrifuga do tipo Eppendorf de 1,5 mL ou 2,0 mL sejam concentrados simultaneamente.

## 3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Elaboração: Técnica/o do Laboratório Integrado de Pesquisa do PPG – CBIO;  
 3.2. Revisão Técnica/o do Laboratório Integrado de Pesquisa do PPG – CBIO;  
 3.3. Aprovação: Professor(a) Responsável pelo Laboratório Integrado de Pesquisa do PPG – CBIO;

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>Elaboração:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Rogério Lauria<br/>         ___/___/___</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Bárbara Penido<br/>         ___/___/___</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         ___/___/___</p> | <p>Aprovação:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Jacy Gameiro<br/>         ___/___/___</p> |
|--|---|---|---|

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br>INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br><b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br>Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br>CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br>Tel: (32) 2102-6371 |  |
|   | <b>POP EQU NÚMERO</b><br><b>Concentrador a vácuo SpeedVac Savant DNA120 da ThermoFischer</b>   | Emissão: 08/2021<br>Revisão: 08/2021<br>Versão: 01 |
| <b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac, Savant DNA120.              |  | Pág. 2 de 7  |

3.4. Execução: Professores/Pesquisadores, Alunos de Mestrado, Doutorado e Pós Doutorado, Alunos de Iniciação Científica acompanhados, Funcionários do setor e quaisquer outros que possuam uma permissão.

#### 4. DISTRIBUIÇÃO

4.1. Laboratório Integrado de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – ICB-UFJF.

#### 5. MATERIAL NECESSÁRIO

5.1. Tubos de 1,5mL ou 2,0 mL do tipo Eppendorf contendo as amostras a serem concentradas.

#### 6. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

6.1. A voltagem do aparelho é 110V;

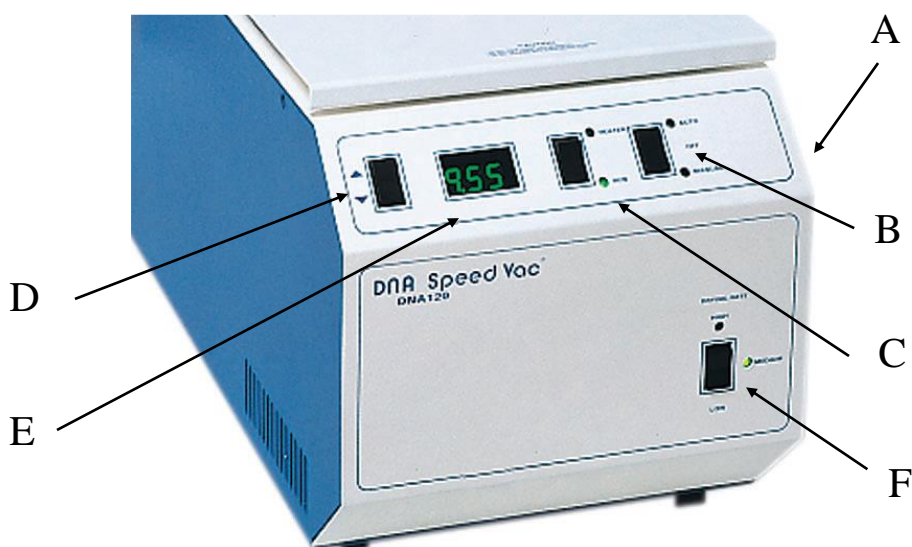
6.2. Os dados técnicos do equipamento são:

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Rotação                            | Velocidade única de 1725 RPM (aproximadamente 300g)     |
| Capacidade                         | Máximo 36 tubos de 1,5 mL ou 2,0 mL, do tipo Eppendorf. |
| Temperaturas                       | Ambiente, 43°C ou 65°C.                                 |
| Pressão de vácuo mínima            | 9,0 mbar (7 torr)                                       |
| Tempos de temporização disponíveis | 5 min a 9h:55min, em incrementos de 5 minutos.          |
| Peso líquido                       | 39 Kg   |

|  |   |                                     |   |
|--|---|-------------------------------------|---|
| Elaboração:<br>_____<br>Rogério Lauria<br>____/____/____ | Revisão:<br>_____<br>Bárbara Penido<br>____/____/____ | Revisão:<br>_____<br>____/____/____ | Aprovação:<br>_____<br>Jacy Gameiro<br>____/____/____ |
|--|---|-------------------------------------|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br/>INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br/><b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br/>Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br/>CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br/>Tel: (32) 2102-6371</p> |   |
| <p><b>POP EQU<br/>NÚMERO</b></p>  | <p><b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>Savant DNA120 da ThermoFischer</b></p>   | <p>Emissão: 08/2021<br/>Revisão: 08/2021<br/>Versão: 01</p> |
| <p><b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac, Savant DNA120.</p>       |  | <p>Pág. 3 de 7</p>  |

6.3. Os botões para operação do equipamento através do painel de controle estão descritos abaixo (adaptada do Manual de instruções do Savant DNA120 SpeedVac Concentrator):



A – Botão Liga/Desliga (na parte lateral direita do equipamento).

B – Chave seletora de modo de operação (liga/desliga manual ou pré-programado).

C – Chave seletora de temporização (RUN seleciona o tempo de secagem, e HEATER o tempo durante o qual a amostra será submetida a temperatura selecionada).

D – Controle da programação do tempo de secagem/temperatura (incrementa ou decrementa o parâmetro selecionado pelo botão C).

E – Display de 3 dígitos para ajuste/acompanhamento dos parâmetros selecionados pelo botão C. O primeiro display demonstra as horas e o dois seguintes os minutos, com intervalo mínimo de 5 minutos.

F – Chave seletora de temperatura (LOW - ambiente, MEDIUM - 43°C, ou HIGH - 65°C).

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p>Elaboração:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Rogério Lauria<br/>_ / _ / _</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Bárbara Penido<br/>_ / _ / _</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>_ / _ / _</p> | <p>Aprovação:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Jacy Gameiro<br/>_ / _ / _</p> |
|--|---|--|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br>INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br><b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>         DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br>Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br>CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br>Tel: (32) 2102-6371 |   |
|   | <b>POP EQU<br/>NÚMERO</b>   | <b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>Savant DNA120 da ThermoFischer</b> |
|   |   | Emissão: 08/2021<br>Revisão: 08/2021<br>Versão: 01                      |
| <b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac,<br>Savant DNA120.           |   | Pág. 4 de 7   |

## 7. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

7.1. O manipulador paramentado conforme POP GQU 001 – PARAMENTAÇÃO E ENTRADA/SAÍDA DO LABORATÓRIO e tendo higienizado as mãos de acordo com o POP GQU 002 – HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS deve:

7.1.1. Ligar o aparelho na alimentação 110V;

7.1.2. Ligar a chave ON/OFF, localizada na lateral direita do equipamento. Automaticamente, é liberada a abertura da tampa da centrífuga, sendo possível acessar o rotor.

7.1.3. Inserir as amostras a serem concentradas, até a quantidade máxima de 36 tubos, **tomando o cuidado de manter o balanceamento das amostras** de modo a não comprometer a estrutura do rotor e o eixo da centrífuga.

7.2. Selecionar, através da chave seletora E (DRYING RATE), qual será a temperatura de secagem das amostras.

7.2.1. As opções de temperatura são:

LOW – mantém o concentrador à temperatura ambiente;

MEDIUM – mantém o concentrador à temperatura de 43°C; ou

HIGH – mantém o concentrador à temperatura de 65°C.

7.2.2. A tabela na página seguinte fornece uma **estimativa** dos tempos de secagem para uma quantidade teórica de 12 tubos posicionados no concentrador, cada qual com um volume de 0,5mL de etanol.

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Elaboração:<br><br>_____<br>Rogério Lauria<br>____/____/____ | Revisão:<br><br>_____<br>Bárbara Penido<br>____/____/____ | Revisão:<br><br>_____<br>____/____/____ | Aprovação:<br><br>_____<br>Jacy Gameiro<br>____/____/____ |
|--|---|---|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br>INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br><b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>         DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br>Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br>CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br>Tel: (32) 2102-6371 |   |
|   | <b>POP EQU<br/>NÚMERO</b>   | <b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>Savant DNA120 da ThermoFischer</b> |
|   |   | Emissão: 08/2021<br>Revisão: 08/2021<br>Versão: 01                      |
| <b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac,<br>Savant DNA120.           |   | Pág. 5 de 7   |

| Tempo aproximado de secagem/concentração |             |                 |                                  |          |          |
|--|-------------|-----------------|----------------------------------|----------|----------|
| Solvente                                 | Volume/tubo | Número de tubos | Tempo de secagem na temperatura: |          |          |
|  |             |                 | LOW                              | MEDIUM   | HIGH     |
| Etanol                                   | 0,5 mL      | 12              | 60±5 min                         | 35±5 min | 25±5 min |

7.2.3. Caso seja utilizado o modo automático de desligamento pré-programado (Botão B e ítem 7.3) recomenda-se que o aquecimento na temperatura máxima (HIGH) seja usado entre 50% a 75% do tempo total da secagem, para evitar um possível denaturação do material.


7.3. Selecionar o modo de operação (manual ou automático) com a chave seletora B.

7.3.1. O modo de operação manual permite que o processo de concentração seja iniciado e interrompido manualmente a qualquer momento. Caso seja selecionado o modo manual:

7.3.1.1. Após a inserção dos tubos, baixar a tampa do concentrador e colocar a chave seletora B na posição MANUAL. A respectiva luz se acenderá, a tampa será travada automaticamente e ocorrerá a ativação da centrifugação, seguida pelo ligamento da bomba de vácuo, dando início ao processo de concentração.

7.3.1.2. O processo pode ser interrompido a qualquer momento, bastando retornar a chave seletora B para a posição OFF. Isso ocasionará o desligamento da bomba de vácuo, a interrupção da centrifugação e, após a parada total do rotor, a liberação da tampa do equipamento.

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Elaboração:<br><br>_____<br>Rogério Lauria<br>____/____/____ | Revisão:<br><br>_____<br>Bárbara Penido<br>____/____/____ | Revisão:<br><br>_____<br>____/____/____ | Aprovação:<br><br>_____<br>Jacy Gameiro<br>____/____/____ |
|--|---|---|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br/>         INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br/> <b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>         DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br/>         Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br/>         CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br/>         Tel: (32) 2102-6371</p> |   |
| <p><b>POP EQU<br/>NÚMERO</b></p>  | <p><b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>Savant DNA120 da ThermoFischer</b></p>   | <p>Emissão: 08/2021<br/>         Revisão: 08/2021<br/>         Versão: 01</p> |
| <p><b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac,<br/>Savant DNA120.</p>   |  | <p>Pág. 6 de 7</p>  |

7.3.2. Caso seja selecionado o modo de corrida pré-programada (todos os ajustes devem ser realizados com a chave seletora B na posição OFF):

7.3.2.1. Utilizar a chave seletora C para programar o tempo de corrida (RUN) e o tempo durante o qual o controle de temperatura estará acionado (HEATER), utilizando para isso também o botão D, prestando atenção ao que foi descrito no item 7.2.3. Caso o aquecimento seja utilizado durante todo o tempo de corrida, pressionar o botão D para baixo até que o display mostre C.CC.

7.3.2.2. Após a inserção dos tubos, baixar a tampa do concentrador e colocar a chave seletora B na posição AUTO. A respectiva luz se acenderá, a tampa será travada automaticamente e ocorrerá a ativação centrifugação seguido pelo ligamento da bomba de vácuo, dando início ao processo de concentração.

7.3.2.3. Após o tempo pré-programado, a centrífuga será desligada automaticamente, após o desligamento da bomba de vácuo, seguida pela liberação da trava da tampa do equipamento após a interrupção total do giro do rotor.

7.3.3. Após o final do procedimento, retirar as amostras do rotor e verificar se houve algum tipo de vazamento. Caso sim, proceder à limpeza com álcool 70% e papel.

7.3.4. Baixar gentilmente a tampa do concentrador. Desligar o aparelho através do botão A e remover o plugue da tomada 110V.

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>Elaboração:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Rogério Lauria<br/>__/__/__</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Bárbara Penido<br/>__/__/__</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>__/__/__</p> | <p>Aprovação:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Jacy Gameiro<br/>__/__/__</p> |
|---|--|---|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|         | <p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – U.F.J.F.<br/>         INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – I.C.B.<br/> <b>LABORATÓRIO INTEGRADO DE PESQUISA DO PROGRAMA<br/>         DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b><br/>         Campus Universitário – Pórtico de São Pedro<br/>         CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG<br/>         Tel: (32) 2102-6371</p> |   |
| <p><b>POP EQU<br/>         NÚMERO</b></p>  | <p><b>Concentrador a vácuo SpeedVac<br/>         Savant DNA120 da ThermoFischer</b></p>  | <p>Emissão: 08/2021<br/>         Revisão: 08/2021<br/>         Versão: 01</p> |
| <p><b>Palavra-Chave:</b> Concentrador a vácuo, SpeedVac,<br/>         Savant DNA120.</p> |  | <p>Pág. 7 de 7</p>  |

## 8. NORMAS DE SEGURANÇA

- 8.1. Não solte a tampa do concentrador sobre o equipamento. Desça gentilmente até a posição de repouso
- 8.1. Comunicar ao técnico do LIP o manuseio de DNA de patógenos nocivos, para adoção das medidas de precaução necessárias.

## REFERÊNCIAS

- Manual de instruções do Savant DNA120 SpeedVac Concentrator.

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>Elaboração:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Rogério Lauria<br/>         ___/___/___</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Bárbara Penido<br/>         ___/___/___</p> | <p>Revisão:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         ___/___/___</p> | <p>Aprovação:</p> <p style="text-align: center;">_____<br/>         Jacy Gameiro<br/>         ___/___/___</p> |
|--|---|---|---|