

**Manual de orientação para coleta, acondicionamento e
envio de amostras biológicas para o Instituto
Tecnológico Vale (ITV)**

**Belém / PA
Julho / 2026**

Parceria entre:



**INSTITUTO
TECNOLÓGICO
VALE**



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	03
2. RECOMENDAÇÕES GERAIS SOBRE AS AMOSTRAS.....	03
3. RECOMENDAÇÕES PARA O EIXO 1 – GENOMAS DE REFERÊNCIA.....	04
3.1. TIPOS DE AMOSTRAS, QUANTIDADES RECOMENDADAS E INSTRUÇÕES DE COLETA PARA GENOMAS DE REFERÊNCIA.....	05
3.1.1. Tecidos sólidos.....	05
3.1.2. Sangue não nucleado (ex.: mamíferos).....	06
3.1.3. Sangue nucleado (ex.: vertebrados não mamíferos).....	07
3.1.4. Tecido vegetal (preferencialmente folhas jovens recém-emergidas).....	07
4. RECOMENDAÇÕES PARA EIXO 2 (MITOGENOMAS/PLASTOMAS) E EIXO 3 (GENOMAS POPULACIONAIS).....	08
4.1. TIPOS DE AMOSTRAS, QUANTIDADES RECOMENDADAS E INSTRUÇÕES DE COLETA PARA MITOGENOMAS/PLASTOMAS E GENOMAS POPULACIONAIS.....	09
4.1.1. Tecidos sólidos.....	09
4.1.2. Sangue não nucleado (ex.: mamíferos).....	09
4.1.3. Sangue nucleado (ex.: vertebrados não mamíferos).....	09
4.1.4. Tecido vegetal (preferencialmente folhas).....	10
4.1.5. DNA extraído.....	10
5. LOGÍSTICA DE ENVIO DE AMOSTRAS.....	10
5.1. ORIENTAÇÕES PARA O EIXO 1 (GENOMAS DE REFERÊNCIA).....	10
5.2. ORIENTAÇÕES PARA EIXO 2 (MITOGENOMAS/PLASTOMAS) E EIXO 3 (GENOMAS POPULACIONAIS).....	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12
ANEXOS.....	13

Genômica da Biodiversidade Brasileira

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como finalidade sistematizar as orientações para **coleta, acondicionamento e envio de amostras biológicas** para o Instituto Tecnológico Vale (ITV), em Belém/PA, de modo a garantir a manutenção do material genético em condições adequadas para os procedimentos moleculares subsequentes, no âmbito dos seguintes eixos metodológicos do Acordo de Parceria PD&I ICMBio-ITV Genômica da Biodiversidade Brasileira (GBB):

Eixo 1	Eixo 2	Eixo 3
Genomas de referência	Mitogenomas/plastomas	Genomas populacionais

Recomendamos que o desenho amostral dos projetos, incluindo a escolha das amostras, seja feito com o auxílio do corpo técnico do GBB, composto por analistas e pesquisadores do ICMBio e do ITV, que atuarão como consultores científicos nos projetos.

Leia com atenção as recomendações gerais deste manual e, em seguida, consulte as orientações específicas referentes ao tipo de envio que será realizado. Em caso de dúvidas, entre em contato com o corpo técnico do GBB.

2. RECOMENDAÇÕES GERAIS SOBRE AS AMOSTRAS

Para os três eixos, **cada amostra** deve:

- Corresponder a um único indivíduo;
- Ser manipulada e armazenada de forma a evitar contaminação;
- Ter suas informações inseridas na aba “5. Planilha de amostras” da “Planilha de cadastro para formalização e acompanhamento de projetos no âmbito do GBB” (Anexo 1). O **envio das amostras** e o **preenchimento da planilha** devem ser comunicados por e-mail à Antonita Santana (c0727230@itv.org), com cópia para o ponto focal do projeto no ITV. No assunto do e-mail, informe o código do projeto (ex.: CPB_1_001/GBB002);
- Estar associada a uma licença de coleta SISBIO;
- Ser devidamente cadastrada no SISGEN;
- Estar vinculada a uma autorização do Comitê de Ética (quando necessário);
- Estar vinculada a um *voucher* em coleção científica (quando possível);
- Para identificar as amostras nas etiquetas dos tubos, utilize o **código da coleção de origem** (caso o indivíduo tenha sido tombado em uma coleção científica) ou o **código de campo ou de coleta** (caso o indivíduo ainda não tenha sido tombado);

Genômica da Biodiversidade Brasileira

- Identifique todos os tubos com caneta permanente e com etiquetas criogênicas (ou papel escrito a lápis), simultaneamente, conforme ilustrado na Figura 1. Passe fita durex transparente por cima da etiqueta de modo a dar duas voltas no tubo. Essa **identificação dupla** é uma medida de segurança;



Figura 1. Foto ilustrativa de um criotubo com identificação dupla do código da amostra.

- Use, preferencialmente, tubos criogênicos com tampa de rosca para evitar vazamentos indesejados. Caso só possua tubos com tampa de encaixe, recomendamos envolver a tampa com filme de parafina (parafilm®) no momento do envio;
- Use luvas descartáveis durante todo o procedimento;
- Use o procedimento de sua preferência, desde que adequado para a retirada de tecido/sangue do organismo de interesse;
- Caso manipule amostras de mais de um indivíduo, é imprescindível esterilizar todo o material utilizado entre um indivíduo e outro, para evitar contaminação cruzada;
- Garanta um ambiente estéril para a manipulação da amostra. Use solução de água sanitária a 2%, seguida de etanol 70%, para esterilizar a superfície de trabalho e os materiais não descartáveis;
- Caso manipule nitrogênio líquido e/ou gelo seco, use equipamentos de proteção como luvas e óculos, bem como pegador de metal para retirar o nitrogênio líquido do botijão criogênico;
- **Evite ciclos repetidos de congelamento e descongelamento** das amostras, bem como exposição a grandes variações de temperatura e ao calor. Isso pode levar à degradação do DNA/RNA.

3. RECOMENDAÇÕES PARA O EIXO 1 – GENOMAS DE REFERÊNCIA

Para a geração dos genomas de referência, além das plataformas PacBio para **sequenciamento de leituras longas** e Oxford Nanopore PromethION para **sequenciamento de leituras ultra-longas**, será aplicada a metodologia de captura de conformação cromossômica *in vivo* (Hi-C). Essa metodologia é essencial para a montagem eficiente de genomas completos, pois permite a

análise das interações cromossômicas *in situ*, contribuindo para a obtenção de montagens em nível cromossômico. Dessa forma, é imprescindível garantir a preservação da integridade das células desde a coleta até o processamento, especialmente para a obtenção de DNA de alta qualidade (ou seja, de alto peso molecular) a partir de amostras frescas mantidas em cadeia fria.

Além disso, para identificar regiões codificantes (genes) no genoma de referência, é crucial gerar **transcriptomas**, que compreendem o conjunto completo de transcritos (moléculas de RNA) em uma célula, tecido ou organismo. Nesse contexto, é essencial coletar, idealmente, **sete** tipos diferentes de tecidos/órgãos, nessa ordem de prioridade: cérebro, gônadas, fígado, rins, olhos, músculo e coração, para uma abrangência representativa da expressão gênica.

Observações importantes:

- Dê preferência a indivíduos do **sexo heterogamético**, ou seja, aqueles cujos cromossomos sexuais são diferentes. Por exemplo, nas aves, as fêmeas são o sexo heterogamético (ZW), ao passo que, nos mamíferos, os machos são o sexo heterogamético (XY);
- É imperativo que o espécime utilizado para o sequenciamento do genoma de referência seja depositado em uma coleção biológica e que os dados do tombamento sejam repassados para a equipe técnica do GBB;
- Para amostras obtidas de cultura celular, entre em contato com o corpo técnico do ITV para obter mais informações sobre quantidade de células, armazenamento e envio.

3.1. Tipos de amostras, quantidades recomendadas e instruções de coleta para genomas de referência

3.1.1. Tecidos sólidos – genomas de referência

- a. **Quantidade recomendada:** >100 mg ou o correspondente a um grão de milho por amostra. Se possível, coletar sete tecidos/órgãos por espécie (idealmente do mesmo indivíduo) nessa ordem de prioridade: cérebro, gônadas, fígado, rins, olhos, músculo e coração. Cada tipo de tecido/órgão deve ser armazenado em tubos separados. Neste caso, isso deve ser devidamente informado na etiqueta do tubo (por exemplo, “Amostra 001 - músculo”; “Amostra 001 - fígado” etc.) e na planilha de amostras (Anexo 1).
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em cadeia fria:**
 - I. Coloque os tubos criogênicos em gelo seco para pré-resfriar e garantir que a amostra mantenha uma temperatura constante após o congelamento instantâneo;
 - II. Usando o método de sua preferência, retire a amostra de tecido seguindo as quantidades mínimas recomendadas;
 - III. Usando uma pinça estéril, mergulhe o pedaço de tecido no recipiente de

nitrogênio líquido até que fique totalmente congelado. Coloque o pedaço no tubo criogênico pré-refrigerado;

- IV. Armazene imediatamente a -80°C até o envio ao ITV;
- V. Envie os tubos com as amostras para o ITV dentro de sacos plásticos lacrados, totalmente envoltos por gelo seco, em um isopor com quantidade suficiente para mantê-los cobertos durante o transporte.

c. Procedimento de coleta e armazenamento em *RNAlater*:

Este tipo de armazenamento é compatível com qualquer tipo de tecido sólido e é **indispensável** para as amostras destinadas à obtenção dos **transcriptomas**.

- I. Use 0,5 mL de *RNAlater* para cada 100 mg de amostra. Certifique-se de que o tecido esteja ligeiramente macerado para que a solução penetre bem o interior do pedaço inserido;
- II. Com *RNAlater*, as amostras também podem ser mantidas por algumas horas dentro de um isopor contendo gelo em escamas ou gelo reciclável (nessa ordem de preferência) até o armazenamento em freezer (idealmente a -80°C). Não acondicione as amostras em temperatura ambiente;
- III. Envie as amostras ao ITV em caixa de isopor contendo quantidade suficiente de gelo seco.

Observação: Caso necessite receber tubos com *RNAlater* do ITV para a realização das coletas, encaminhe solicitação via e-mail para Antonita Santana (c0727230@itv.org) com cópia para os membros dos comitês gestores do ICMBio e do ITV com as seguintes informações: nome e endereço do responsável pelo recebimento e quantidade necessária de tubos com *RNAlater*.

3.1.2. Sangue não nucleado (ex.: mamíferos) – genomas de referência

- a. **Quantidade recomendada:** >2 mL por amostra (dividir em 2–4 tubos com 0,5–1 mL de sangue em cada).
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em tubo EDTA K2:**
 - I. Colete o sangue total com o método de sua preferência;
 - II. Adicione 0,5–1 mL de sangue em cada tubo de EDTA K2;
 - III. Repita o passo 2 para a quantidade de tubos que deseja enviar, seguindo as quantidades mínimas recomendadas;
 - IV. Misture a amostra invertendo o tubo de 8–10 vezes;
 - V. Armazene na menor temperatura possível (recomendação: -80°C) imediatamente após a coleta e envie para o ITV refrigerado preferencialmente em gelo seco.

3.1.3. Sangue nucleado (ex.: vertebrados não mamíferos) – genomas de referência

- a. **Quantidade recomendada:** >200 µL por amostra (dividir em 2–4 tubos com 50–100 µL de sangue em cada).
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em etanol 95–100%:**

Use etanol específico para biologia molecular, adequado para uso na precipitação de ácidos nucleicos. Exemplos de marcas: Merck e Sigma-Aldrich.

 - I. Prepare tubos de 1,5 mL ou 2 mL no gelo contendo 1 mL de etanol 95–100%;
 - II. Colete o sangue total com o método de sua preferência. OBS.: Não centrifugar ou separar o plasma;
 - III. Adicione 50–100 µL de sangue diretamente em cada tubo refrigerado contendo 1 mL de etanol. Inverta cada tubo gentilmente três vezes;
 - IV. Coloque os tubos na vertical sobre o gelo até o armazenamento na menor temperatura possível (recomendação: –80°C) imediatamente após a coleta;
 - V. Para o envio, embrulhe os tubos em tecido ou algodão dentro de um tubo Falcon de 50 mL. Envie para o ITV refrigerado, preferencialmente em gelo seco.

3.1.4. Tecido vegetal (preferencialmente folhas jovens recém-emergidas) – genomas de referência

- a. **Quantidade recomendada:** >2 g de tecido úmido.
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em tampão CTAB 2% saturado em NaCl:**
 - I. Adicione 10–12 mL (no caso de tubo Falcon de 15 mL) ou 3,5–4 mL (no caso de tubo Eppendorf de 5 mL) de tampão CTAB 2% saturado em NaCl (para preparo do tampão, ver Anexo 2);
 - II. Retire o tecido foliar e coloque dentro do tubo. Escolha folhas saudáveis (sem fungos ou parasitas) e evite a parte das nervuras;
 - III. Caso necessário, complete o tubo com CTAB 2% saturado em NaCl, de forma a garantir que toda a amostra esteja coberta pelo tampão;
 - IV. Mantenha a amostra na menor temperatura possível até o envio para o ITV refrigerado (usando gelo seco ou gelo reciclável, nessa ordem de preferência);
 - V. O tubo Falcon deve ser identificado da mesma maneira que o tubo criogênico (Figura 1).

c. Procedimento de coleta e armazenamento em sílica gel:

- I. Separe envelopes de papel (ou filtros de café, que são mais porosos e facilitam a secagem mais rápida da planta), sílica gel e sacos plásticos com fecho *zip lock*;
- II. Para cada planta, escolha folhas saudáveis (sem fungos ou parasitas), corte em pedaços (~1x1 cm) e espalhe-as por todo o envelope (Figura 2);
- III. Feche o envelope com fita crepe, identifique o código da amostra com lápis ou caneta permanente e coloque dentro de um saco plástico com fecho *zip lock* contendo sílica gel, em uma proporção de pelo menos 10:1 de sílica gel para tecido foliar total. Certifique-se de que a sílica gel não entre em contato direto com o tecido foliar;
- IV. Você pode optar por colocar vários envelopes dentro de um mesmo saco, de preferência agrupados por espécie, população e/ou local de coleta, e cliques de arquivo podem ser usados para proteger os envelopes, se necessário;
- V. Mantenha as amostras em temperatura ambiente para que ocorra a desidratação do tecido. Observe a mudança de cor da sílica gel, o que indica saturação e necessidade de substituição do produto;
- VI. Envie as amostras para o ITV em temperatura ambiente. Não é recomendado refrigerar material seco.



Figura 2. Foto ilustrativa de um envelope de filtro de café e de um saco com fecho *zip lock* contendo sílica gel para acondicionamento dos envelopes. Tanto os envelopes quanto os sacos devem ser devidamente identificados.

4. RECOMENDAÇÕES PARA EIXO 2 (MITOGENOMAS/PLASTOMAS) E EIXO 3 (GENOMAS POPULACIONAIS)

Para o sequenciamento das amostras do eixo 2 (mitogenomas/plastomas) e eixo 3 (genomas populacionais), será utilizada predominantemente a plataforma Illumina, baseada em **leituras curtas**, que apresenta menores exigências com relação à integridade do DNA.

Para amostras provenientes de coleções científicas, iremos avaliar a possibilidade de sequenciamento, especialmente para o eixo 3 (genomas populacionais). Forneça detalhes sobre o método de preservação que foi utilizado ao corpo técnico do ITV e, com base nessa informação, será recomendada a melhor maneira para envio do material.

4.1. Tipos de amostras, quantidades recomendadas e instruções de coleta para mitogenomas/plastomas e genomas populacionais

4.1.1. Tecidos sólidos – mitogenomas e genomas populacionais

- a. **Quantidade recomendada:** >50 mg por amostra. Em caso de tecidos preservados em coleções biológicas, envie >100 mg.
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em etanol 95–100% ou em *RNAlater*:** Coloque 50 mg de tecido em um tubo contendo 1 mL de etanol 95–100% (etanol específico para biologia molecular) ou 0,5 mL de *RNAlater* e mantenha na menor temperatura possível até o envio (preferencialmente, refrigerado).

4.1.2. Sangue não nucleado (ex.: mamíferos) – mitogenomas e genomas populacionais

- a. **Quantidade recomendada:** Adicione 1 mL de sangue total em cada tubo de EDTA K2.
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em tubo EDTA K2:**
 - I. Colete o sangue total com o método de sua preferência;
 - II. Adicione 1 mL de sangue total em cada tubo de EDTA K2;
 - III. Misture a amostra invertendo o tubo de 8–10 vezes;
 - IV. Mantenha na menor temperatura possível até o envio (preferencialmente, refrigerado).

4.1.3. Sangue nucleado (ex.: vertebrados não mamíferos) – mitogenomas e genomas populacionais

- a. **Quantidade recomendada:** Adicione 100 µL de sangue total em um tubo contendo etanol 95–100%.
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em etanol 95–100%:**
 - I. Prepare tubos de 1,5 mL ou 2 mL no gelo contendo 1 mL de etanol 95–100% (etanol específico para biologia molecular);
 - II. Colete o sangue total com o método de sua preferência. OBS.: Não centrifugar ou separar o plasma;

- III. Adicione 100 μ L de sangue diretamente no tubo refrigerado contendo 1 mL de etanol 95–100%. Não misturar, ressuspender ou vortexar;
- IV. Mantenha na menor temperatura possível até o envio (preferencialmente, refrigerado).

4.1.4. Tecido vegetal (preferencialmente folhas) – plastomas e genomas populacionais

- a. **Quantidade recomendada:** >500 mg por amostra.
- b. **Procedimento de coleta e armazenamento em tampão CTAB 2% saturado em NaCl:** Proceda conforme descrito na seção 3.1.4.
- c. **Procedimento de coleta e armazenamento em sílica gel:** Proceda conforme descrito na seção 3.1.4.

4.1.5. DNA extraído – mitogenomas/plastomas e genomas populacionais

- a. **Quantidade recomendada:** 15 ng/ μ L de DNA em 40 μ L, no mínimo.
- b. **Procedimento de armazenamento:**
 - I. As amostras devem ser quantificadas no Qubit e, se possível, avaliadas no NanoDrop e por gel de agarose;
 - II. Envie a amostra em tampão (ex.: TE pH 8 e tampão de eluição do kit de extração utilizado) ou, preferencialmente, liofilizada em temperatura ambiente.

5. LOGÍSTICA DE ENVIO DE AMOSTRAS

Observações importantes:

- As amostras poderão ser enviadas ao ITV somente após a aprovação do projeto pelos comitês gestores do ICMBio e do ITV;
- Adicione na planilha do projeto (aba 5 do Anexo 1) apenas as amostras que serão de fato enviadas para o ITV;
- Apesar de haver a marcação de horário com a World Courier, pode haver atrasos por parte da transportadora para a coleta das amostras. Realize o agendamento preferencialmente às segundas-feiras.

5.1. Orientações para o eixo 1 (genomas de referência)

- Para requisitar envio pela World Courier, entre em contato com Antonita Santana (c0727230@itv.org), com cópia para o ponto focal do projeto no ITV, com o título “**Coleta de material - Projeto XXX**” (ex.:

Genômica da Biodiversidade Brasileira

- CPB_1_001/GBB002). Na requisição, identifique-se, identifique o projeto e envie a planilha da World Courier preenchida (Anexo 3);
- Além de enviar por e-mail, inclua a planilha da World Courier (Anexo 3) preenchida na seguinte pasta:
<https://icmbioe5.sharepoint.com/:f:/r/sites/gt-projetoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/World%20courier?csf=1&web=1&e=H1DPwZ>
 - É responsabilidade do remetente das amostras ligar o termômetro disponibilizado pela equipe da World Courier no momento em que as amostras forem colocadas na caixa com gelo seco (Figura 3). Em caso de dúvidas sobre o funcionamento do dispositivo, consulte as instruções disponíveis no Anexo 4.
 - Entregue as amostras à transportadora apenas se a caixa já estiver com gelo seco;
 - Envie a declaração da World Courier preenchida e assinada (Anexo 5) impressa junto com as amostras;
 - Envie a guia de remessa (Anexo 6) impressa junto com as amostras;
 - Envie uma cópia impressa da licença SISBIO junto com as amostras.



Figura 3. Foto ilustrativa de um termômetro utilizado pela transportadora e que deve estar ligado no momento de colocar as amostras na caixa com gelo seco.

5.2. Orientações para eixo 2 (mitogenomas/plastomas) e eixo 3 (genomas populacionais)

- O envio de amostras para os eixos 2 e 3 pode ser feito livremente caso o Centro do ICMBio e/ou colaboradores tenham meios e recursos disponíveis para tal, desde que sejam seguidas as premissas básicas para o acondicionamento das amostras;
- Caso necessário, uma transportadora ou os Correios podem ser acionados para o envio de amostras sem necessidade de refrigeração. Proceda conforme descrito na seção 5.1;

Genômica da Biodiversidade Brasileira

- Envie a guia de remessa (Anexo 6) impressa junto com as amostras;
- Envie uma cópia impressa da licença SISBIO junto com as amostras.

Endereço para envio das amostras

A/C: Alexandre Aleixo
Projeto Genômica da Biodiversidade Brasileira (GBB)
Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável
Rua Boaventura da Silva, 955
Nazaré – Belém, PA, Brasil
CEP: 66055-090

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dahn, H. A., Mountcastle, J., Balacco, J., Winkler, S., Bista, I., Schmitt, A. D., ... & Fedrigo, O. (2022). Benchmarking ultra-high molecular weight DNA preservation methods for long-read and long-range sequencing. *GigaScience*, 11, 1-13. doi: 10.1093/gigascience/giac068
- Earth BioGenome Project (Report on Sample Collection and Processing Standards). Disponível em: <<https://www.earthbiogenome.org/sample-collection-processing-standards>>. Acesso em 11 de outubro de 2023.
- Lawniczak, M. K., Durbin, R., Flicek, P., Lindblad-Toh, K., Wei, X., Archibald, J. M., ... & Richards, S. (2022). Standards recommendations for the Earth BioGenome Project. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(4), e2115639118. doi: 10.1073/pnas.2115639118
- Rogstad, S. H. (1992) Saturated NaCl-CTAB solution as a means of field preservation of leaves for DNA analyses. *Taxon*, 41(4), 701-708.
- Vertebrate Genome Project (VGP) - Annotation and Alignment. Disponível em: <<https://vertebrategenomesproject.org/technology>>. Acesso em 30 de novembro de 2023.
- Vertebrate Genome Project (VGP) guidelines. Disponível em: <<https://www.vertebrategenomelab.org/resources/guidelines>>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

ANEXOS

Anexo 1. Planilhas de cadastro para formalização e acompanhamento de projetos no âmbito do GBB. Ver aba “5. Planilha de amostras”:

- Para projetos de Genomas de Referência, Mitogenomas/Plastomas e Genomas Populacionais, utilizar o link a seguir:

https://icmbioe5.sharepoint.com/:x:/r/sites/gt-projeitoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/Arquivos%20GBB/Modelos/Modelo_planilha_atualizada_Organismos.xlsx?d=w3c44b6caca4543f6861e327a7ffd78fb&csf=1&web=1&e=9TukAu

- Para projetos de DNA Ambiental *Metabarcoding* (amostras ambientais), utilizar o link a seguir:

https://icmbioe5.sharepoint.com/:x:/r/sites/gt-projeitoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/Arquivos%20GBB/Modelos/Modelo_planilha_atualizada_Metabarcoding.xlsx?d=wfd95a63798f440b885e2fe4a0aebb411&csf=1&web=1&e=amYI7t

Anexo 2. Preparo de CTAB 2% saturado em NaCl – 1 L (solução bastante viscosa):

Reagentes necessários
• 360 g de NaCl (cloreto de sódio ou <u>sal de cozinha iodado de mercado</u> - mais indicado por conta do alto custo do NaCl puro); • 20 g de CTAB (brometo de cetiltrimetilamônio) em pó; • Água ultrapura ou destilada - completar o volume.
Forma de preparo
1. Adicione o CTAB em um béquer de vidro contendo 700 mL de água ultrapura ou destilada, e misture com o auxílio de um agitador magnético até a completa homogeneização; 2. Adicione o NaCl e misture no agitador magnético com aquecimento (~65°C); 3. Cubra a boca do béquer com papel alumínio e deixe a solução misturando por cerca de 24 h até a completa dissolução dos <i>pellets</i> de sal. Quando possível, mexa a solução com um bastão de vidro para auxiliar na dissolução; 4. Quando a solução estiver homogênea, confira o volume e, se for preciso, complete para 1 L com água ultrapura ou destilada; 5. Distribua 10–12 mL por tubo Falcon de 15 mL ou 3,5–4 mL por tubo Eppendorf de 5 mL e armazene a solução em temperatura ambiente.

Observações importantes:

- Use luvas descartáveis durante todo o procedimento;
- Logo após o preparo do tampão, preencha os tubos onde as amostras serão acondicionadas. Por se tratar de uma solução viscosa, a transferência entre recipientes é facilitada quando o tampão ainda está levemente aquecido.

Anexo 3. Modelo de planilha da World Courier a ser preenchida para requisição de envio de material:

<https://icmbioe5.sharepoint.com/:x:/r/sites/gt-projetoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/World%20courier/Modelos%20da%20documenta%C3%A7%C3%A3o/MODELO%20PLANILHA%20ENVIO%20WORLD%20COURIER.xlsx?d=w115c5cd4be314bb1abd7e9588f1ad84f&csf=1&web=1&e=nJkWAm>

Anexo 4. Instruções para ligar e utilizar o termômetro disponibilizado pela equipe da World Courier para o envio das amostras no gelo seco:

<https://icmbioe5.sharepoint.com/:b:/r/sites/gt-projetoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/World%20courier/Modelos%20da%20documenta%C3%A7%C3%A3o/INSTRUTIVO%20MONITOR%20TEMPERATURA.pdf?csf=1&web=1&e=yXk8nj>

Anexo 5. Modelo de declaração da World Courier a ser preenchida e assinada para o envio de material:

<https://icmbioe5.sharepoint.com/:w:/r/sites/gt-projetoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/World%20courier/Modelos%20da%20documenta%C3%A7%C3%A3o/Declara%C3%A7%C3%A3o%20de%20Transporte%20-%20Risco%20M%C3%ADnimo%20-%20Dry%20Ice.docx?d=wab114553f0394ab2aa5d7119e7c95ea9&csf=1&web=1&e=fWLEeO>

Anexo 6. Modelo de guia de remessa para o envio de material:

<https://icmbioe5.sharepoint.com/:w:/r/sites/gt-projetoicmbioitv/Documentos%20Compartilhados/Projetos/World%20courier/Modelos%20da%20documenta%C3%A7%C3%A3o/MODELO%20DE%20GUIA%20DE%20REMESSA%20DE%20MATERIAL.docx?d=wfd619abf9bad4b909918c02805006449&csf=1&web=1&e=0DwmcP>