

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**REVITALIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE SEMENTES DO HERBÁRIO DO CENTRO  
DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS - UEA PARA FINS DIDÁTICOS**

**PARINTINS – AM  
2022**

**MELISSA BATISTA CORDEIRO**

**REVITALIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE SEMENTES DO HERBÁRIO DO CENTRO  
DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS - UEA PARA FINS DIDÁTICOS**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas Do Centro De Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

**ORIENTADORA: FIORELLA PEROTTI CHALCO**

**PARINTINS – AM  
2022**

**MELISSA BATISTA CORDEIRO**

**REVITALIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE SEMENTES DO HERBÁRIO DO CENTRO  
DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS - UEA PARA FINS DIDÁTICOS**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas Do Centro De Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

**ORIENTADORA: FIORELLA PEROTTI CHALCO**

**Aprovado em 26 de maio de 2022 pela Comissão Examinadora.**

*Fiorella P. Chalco*

---

MSc em Ciências Biológicas (Botânica) - FIORELLA PEROTTI CHALCO  
Centro de estudos Superiores de Parintins - Universidade do Estado do  
Amazonas- CESP-UEA

*Cynara Carmo Bezerra*

---

Dra. Cynara Carmo Bezerra  
Centro de estudos Superiores de Parintins - Universidade do Estado do  
Amazonas- CESP-UEA

*Dr. Fabiano Gazzi Taddei*

---

Dr. Fabiano Gazzi Taddei  
Centro de estudos Superiores de Parintins - Universidade do Estado do  
Amazonas- CESP-UEA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me capacitar e me manter firme nessa caminhada rumo ao tão sonhado diploma universitário. Sou imensamente grata aos membros da minha família em especial a minha avó que em vida se chamou Maria Auxiliadora de Souza Cordeiro, em meio a tantas complicações ela sempre esteve ao meu lado, da mesma forma que meu pai Danivaldo de Souza Cordeiro que por diversas vezes me auxiliou nas obrigações acadêmicas, comprando apostilas, atravessando a cidade para me levar e buscar na universidade, entre muitos outros detalhes que fizeram toda diferença nessa etapa.

Gratidão a minha mãe Adriana Oliveira Batista que mesmo a distância me incentiva seguir meus sonhos e me ajuda na minha vida pessoal e isso reflete diretamente no meu bom desenvolvimento acadêmico, a minha irmã Danielly Batista Cordeiro que tem sido meu grande suporte nessa reta final, cuidando da minha filha nos momentos que preciso me ausentar, ao meu avô Raimundo Soares Cordeiro que está sempre disposto a me permitir usar seu computador e impressora para fazer meus trabalhos, e é claro que sou grata a minha filha Sara Emanuelle Cordeiro Muniz que nasceu quando eu ainda estava cursando o quinto período e desde então me impulsionou a ser uma pessoa melhor e buscar melhorias para nossas vidas.

Obrigada especialmente aos meus colegas e amigos Larissa Helena, Keyla Jeane, Igo Muniz e Lidiane Santarém pelo incentivo, pela ajuda e pelos momentos de alegria compartilhados durante esses anos.

Sou grata ao Centro de Estudos Superiores de Parintins por sua estrutura de qualidade e pelo compromisso com seus acadêmicos, e muito obrigada a todos os professores que se dedicaram e contribuíram para minha formação profissional, em especial a minha professora orientadora Msc. Fiorella Perotti Chalco por ter um olhar humano e com ternura me ajudar a superar todos os obstáculos que surgiram nessa longa caminhada.

*O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.*

(José de Alencar)

## RESUMO

Este trabalho apresenta como proposta fazer uma revitalização da coleção de sementes presente no herbário da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins e transformá-la em um material didático, facilitando o seu manuseio em aulas de botânica, exposição científica durante as visitas externas na universidade e outros fins didáticos. Realizou-se uma análise para verificar quais sementes passariam pelo processo de limpeza ou descarte, além de ampliar a coleção após a revitalização. Durante esse processo foram pesquisados e anotados os dados informativos de cada semente para compor as etiquetas de identificação. As sementes recém coletadas foram colocadas na estufa aquecida a 60°C por um período de cinco a oito dias interruptos. Lista-se a quantidade de amostras revitalizadas, coletadas e etiquetadas para serem armazenadas em uma prateleira reservada para essa coleção. Foram elaboradas fichas plastificadas contendo as principais informações de identificação e ilustrações, com a mesma numeração da etiqueta da sua amostra respectiva, armazenada em uma caixa de madeira MDF branca, e colocada ao lado da coleção, disponibilizando um material didático de fácil manuseio, para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem ou pesquisas.

**Palavras-chave:** material didático, revitalização, sementes.

## ABSTRACT

This work presents a proposal to revitalize the seed collection present in the herbarium of the Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins and transform it into a didactic material, facilitating its handling in botany classes, scientific exposition during the external visits to the university and other educational purposes. An analysis was carried out to verify which seeds would go through the cleaning or disposal process, in addition to expanding the collection after revitalization. During this process, the informative data of each seed were researched and recorded to compose the identification labels. The newly collected seeds were placed in an oven heated to 60°C for a period of five to eight days. The number of revitalized samples collected and labeled to be stored on a shelf reserved for this collection is listed. Plasticized sheets were prepared containing the main identification information and illustrations, with the same numbering of the label of their respective sample, stored in a white MDF wooden box, and placed next to the collection, providing an easy-to-handle didactic material to contribute with the teaching-learning process or research.

**Keywords:** didactic material, revitalization, seeds.

## LISTA DE FUGURAS

<b>Figura 01:</b> Localização de Parintins no Amazonas.....	17
<b>Figura 02:</b> Amostra de semente com a presença de fungos.....	18
<b>Figura 03:</b> Sementes de castanha-do-pará repetidas; B) Sementes acondicionadas em uma única placa de Petri.....	18
<b>Figura 04:</b> A) Limpeza das placas de Petri; B) Placas de Petri limpas.....	18
<b>Figura 05:</b> A) Processo de desidratação das sementes; B) Envelopes com sementes secas prontas para retirada.....	19
<b>Figura 06:</b> A) Colocando fita adesiva para lacrar a placa de petri com sementes de uva.....	20
<b>Figura 07:</b> Fichas de identificação plastificadas.....	21
<b>Figura 08:</b> A) Semente de coentro; B) Semente de Melancia; C) Semente de beterraba.....	23
<b>Figura 09:</b> Figura 08: 88 amostras de sementes que compõem a coleção.....	26
<b>Figura 10:</b> A) Antes da revitalização; B) Depois da revitalização.....	27
<b>Figura 11:</b> Semente de quiabo.....	28
<b>Figura 12:</b> Semente de kiwi.....	28
<b>Figura 13:</b> Semente de mucajá.....	29
<b>Figura 14:</b> Semente de tento.....	29
<b>Figura 15:</b> Semente de puruí.....	30
<b>Figura 16:</b> Semente de cebolinha verde.....	30
<b>Figura 17:</b> Semente de castanha-de-caju.....	31
<b>Figura 18:</b> Semente de ata.....	31



<b>Figura 19:</b> Semente de aspargo olivio.....	32
<b>Figura 20:</b> Semente de melindro.....	32
<b>Figura 21:</b> Semente de carambola.....	33
<b>Figura 22:</b> Semente de pupunha.....	33
<b>Figura 23:</b> Semente de beterraba.....	34
<b>Figura 24:</b> Semente de castanha-do-pará.....	34
<b>Figura 25:</b> Semente de urucum.....	35
<b>Figura 26:</b> Semente de couve manteiga da geórgia.....	35
<b>Figura 27:</b> Semente de couve-flor.....	36
<b>Figura 28:</b> Semente de repolho.....	36
<b>Figura 29:</b> Semente de nabo.....	37
<b>Figura 30:</b> Semente de murici.....	37
<b>Figura 31:</b> Semente de calêndula anã.....	38
<b>Figura 32:</b> Semente de pimentão.....	38
<b>Figura 33:</b> Semente de pimenta stromboli ornamental.....	39
<b>Figura 34:</b> Semente de pimenta de cheiro.....	39
<b>Figura 35:</b> Semente de mamão.....	40
<b>Figura 36:</b> Semente de mari-mari.....	40
<b>Figura 37:</b> Semente de cássia carnaval.....	41
<b>Figura 38:</b> Semente de aguai.....	41
<b>Figura 39:</b> Semente de ajurú.....	42
<b>Figura 40:</b> Semente de sombreiro.....	42
<b>Figura 41:</b> Semente de melancia.....	43

<b>Figura 42:</b> Semente de laranja.....	43
<b>Figura 43:</b> Semente de bela-da-manhã.....	44
<b>Figura 44:</b> Semente de coentro.....	44
<b>Figura 45:</b> Semente de maxixe.....	45
<b>Figura 46:</b> Semente de melão.....	45
<b>Figura 47:</b> Semente de pepino híbrido targa.....	46
<b>Figura 48:</b> Semente de pepino.....	46
<b>Figura 49:</b> Semente de abóbora goianinha.....	47
<b>Figura 50:</b> Semente de moranga de mesa.....	47
<b>Figura 51:</b> Semente de abóbora híbrida majestade.....	48
<b>Figura 52:</b> Semente de jerimum.....	48
<b>Figura 53:</b> Semente de abobrinha.....	49
<b>Figura 54:</b> Semente de cenoura.....	49
<b>Figura 55:</b> Semente de rúcula.....	50
<b>Figura 56:</b> Semente de açaí.....	50
<b>Figura 57:</b> Semente de erva-doce.....	51
<b>Figura 58:</b> Semente de jenipapo.....	51
<b>Figura 59:</b> Semente de girassol.....	52
<b>Figura 60:</b> Semente de seringa.....	52
<b>Figura 61:</b> Semente de jutaí.....	53
<b>Figura 62:</b> Semente de pião branco.....	53
<b>Figura 63:</b> Semente de alface.....	54
<b>Figura 64:</b> Semente de sapucaia.....	54

<b>Figura 65:</b> Semente de linhaça.....	55
<b>Figura 66:</b> Semente de palmeira-da-china.....	55
<b>Figura 67:</b> Semente de bhucha.....	56
<b>Figura 68:</b> Semente de maçã.....	56
<b>Figura 69:</b> Semente de acerola.....	57
<b>Figura 70:</b> Semente de manga.....	57
<b>Figura 71:</b> Semente de sapoti.....	58
<b>Figura 72:</b> Semente de buriti.....	58
<b>Figura 73:</b> Semente de inajá.....	59
<b>Figura 74:</b> Semente de bacaba.....	59
<b>Figura 75:</b> Semente de envira.....	60
<b>Figura 76:</b> Semente de maracujá.....	60
<b>Figura 77:</b> Semente de guaraná.....	61
<b>Figura 78:</b> Semente de salsa.....	61
<b>Figura 79:</b> Semente de alpiste.....	62
<b>Figura 80:</b> Semente de feijão.....	62
<b>Figura 81:</b> Semente de pimenta-do-reino.....	63
<b>Figura 82:</b> Semente de ervilha.....	63
<b>Figura 83:</b> Semente de goiaba.....	64
<b>Figura 84:</b> Semente de sucupira.....	64
<b>Figura 85:</b> Semente de pêra.....	65
<b>Figura 86:</b> Semente de nabo japonês.....	65
<b>Figura 87:</b> Semente de chia.....	66

<b>Figura 88:</b> Semente de gergelim preto.....	66
<b>Figura 89:</b> Semente de berinjela.....	67
<b>Figura 90:</b> Semente de tomate.....	67
<b>Figura 91:</b> Semente de jiló gigante jaíba.....	68
<b>Figura 92:</b> Semente de espinafre.....	68
<b>Figura 93:</b> Semente de taperebá.....	69
<b>Figura 94:</b> Semente de pitomba.....	69
<b>Figura 95:</b> Semente de capuchinha.....	70
<b>Figura 96:</b> Semente de uva.....	70
<b>Figura 97:</b> Semente de palmeira washingtonia.....	71
<b>Figura 98:</b> Semente de milho.....	71
<b>Figura 99:</b> Visita técnica. ....	72
<b>Figura 100:</b> A) Imagem das partes da semente; B) Imagem do processo de germinação; C) Imagem da origem da Semente; D) Imagem de semente dicotiledônea e monocotiledônea. ....	73

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b> - Relação das 88 espécies de sementes que compõem a coleção.....	21
<b>Tabela 02</b> - Espécies de sementes descartadas.....	25
<b>Tabela 03</b> - Amostras de sementes repetidas.....	25
<b>Tabela 04:</b> Relação das 30 espécies de sementes coletadas.....	26

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1. OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
1.1 Objetivo geral .....	11
1.2 Objetivos específicos .....	11
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
3.1 Coleções botânicas .....	12
3.2 Sementes .....	14
3.3 Material didático .....	15
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
4.1 Área de estudo.....	16
4.2 Coleta de dados .....	17
4.3 Revitalização das sementes .....	17
4.4 Coleta de material .....	18
4.5 Secagem .....	19
4.6 Confecção do Material Botânico.....	20
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>21</b>
5.1 Sementes .....	21
5.2 Coleções botânicas .....	24
5.3 Revitalização da coleção de sementes.....	25
5.4 Descrição das espécies da Coleção .....	27
5.4.1 <i>Abelmoschus esculentus</i> .....	27
5.4.2 <i>Actinidia deliciosa</i> .....	28
5.4.3 <i>Acrocomia aculeata</i> .....	28
5.4.4 <i>Adenanthera pavonina</i> .....	29
5.4.5 <i>Alibertia edulis</i> .....	29
5.4.6 <i>Allium fistulosum</i> .....	30
5.4.7 <i>Anacardium occidentale</i> .....	30
5.4.8 <i>Annona squamosa</i> .....	31
5.4.9 <i>Asparagus officinalis</i> .....	31
5.4.10 <i>Asparagus setaceus</i> .....	32
5.4.11 <i>Averrhoa carambola</i> .....	32

5.4.12 <i>Bactris gasipaes</i> .....	33
5.4.13 <i>Beta vulgaris</i> .....	33
5.4.14 <i>Bertholletia axcelsa</i> .....	34
5.4.15 <i>Bixa orellana</i> .....	34
5.4.16 <i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i> .....	35
5.4.17 <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> .....	35
5.4.18 <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> .....	36
5.4.19 <i>Brassica rapa</i> .....	36
5.4.20 <i>Byrsonima crassifolia</i> .....	37
5.4.21 <i>Calendula officinalis</i> .....	37
5.4.22 <i>Capsicum annuum</i> .....	38
5.4.23 <i>Capsicum annuum</i> .....	38
5.4.24 <i>Capsicum frutescens</i> .....	39
5.4.25 <i>Carica papaya</i> .....	39
5.4.26 <i>Cassia leiandra</i> .....	40
5.4.27 <i>Cassia spectabilis</i> .....	40
5.4.28 <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> .....	41
5.4.29 <i>Chrysobalanus isaco</i> L. ....	41
5.4.30 <i>Clitoria fairchildiana</i> .....	42
5.4.31 <i>Citrullus lanatus</i> .....	42
5.4.32 <i>Citrus sinensis</i> .....	43
5.4.33 <i>Convolvulus tricolor</i> .....	43
5.4.34 <i>Coriandrum sativum</i> .....	44
5.4.35 <i>Cucumis anguria</i> .....	44
5.4.36 <i>Cucumis melo</i> .....	45
5.4.37 <i>Cucumis sativus</i> .....	45
5.4.38 <i>Cucumis sativus</i> .....	46
5.4.39 <i>Cucurbita duchesne</i> .....	46
5.4.40 <i>Cucurbita maxima</i> .....	47
5.4.41 <i>Cucurbita moschata</i> .....	47
5.4.42 <i>Cucurbita pepo</i> .....	48
5.4.43 <i>Cucurbita pepo</i> L. ....	48
5.4.44 <i>Daucus carota</i> .....	49
5.4.45 <i>Eruca vesicaria</i> .....	49

5.4.46 <i>Euterpe oleracea</i> .....	50
5.4.47 <i>Foeniculum vulgare</i> .....	50
5.4.48 <i>Genipa americana</i> .....	51
5.4.49 <i>Helianthus annuus</i> .....	51
5.4.50 <i>Hevea brasiliensis</i> .....	52
5.4.51 <i>Hymenea courbaril</i> L.....	52
5.4.52 <i>Jatropha curcas</i> .....	53
5.4.53 <i>Lactuca sativa</i> .....	53
5.4.54 <i>Lecythis pisonis</i> .....	54
5.4.55 <i>Linum usitatissimum</i> .....	54
5.4.56 <i>Livistona chinensis</i> .....	55
5.4.57 <i>Luffa aegyptiaca</i> .....	55
5.4.58 <i>Malus domestica</i> .....	56
5.4.59 <i>Malpighia emarginata</i> .....	56
5.4.60 <i>Mangifera indica</i> .....	57
5.4.61 <i>Manilkara zapota</i> .....	57
5.4.62 <i>Mauritia flexuosa</i> .....	58
5.4.63 <i>Maximiliana maripa</i> .....	58
5.4.64 <i>Oenocarpus bacaba</i> .....	59
5.4.65 <i>Onychopetalum krukoffii</i> .....	59
5.4.66 <i>Passiflora edulis</i> .....	60
5.4.67 <i>Paullinia cupana</i> .....	60
5.4.68 <i>Petroselinum crispum</i> .....	61
5.4.69 <i>Phalaris canariensis</i> .....	61
5.4.70 <i>Phaseolus vulgaris</i> L.....	62
5.4.71 <i>Piper nigrum</i> .....	62
5.4.72 <i>Pisum sativum</i> .....	63
5.4.73 <i>Psidium guajava</i> .....	63
5.4.74 <i>Pterodon emarginatus</i> .....	64
5.4.75 <i>Pyrus communis</i> .....	64
5.4.76 <i>Raphanus sativus</i> var. <i>acanthioformis</i> .....	65
5.4.77 <i>Salvia hispanica</i> .....	65
5.4.78 <i>Sesamum idicum</i> L.....	66
5.4.79 <i>Solanum melongena</i> .....	66



5.4.80 <i>Solanum lycopersicum</i> .....	67
5.4.81 <i>Solanum gilo</i> .....	67
5.4.82 <i>Spinacia oleracea</i> .....	68
5.4.83 <i>Spondias moin</i> .....	68
5.4.84 <i>Talisia esculenta</i> .....	69
5.4.85 <i>Tropaeolum majus</i> .....	69
5.4.86 <i>Vitis vinifera</i> .....	70
5.4.87 <i>Washingtonia filifera</i> .....	70
5.4.88 <i>Zea mays</i> .....	71
<b>5.5 Mostra do material didático .....</b>	<b>71</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>75</b>
<b>8 APÊNDICE.....</b>	<b>79</b>
<b>9 ANEXOS .....</b>	<b>80</b>

## INTRODUÇÃO

As coleções de sementes (espermateca, sementeca ou biblioteca de sementes), conforme Silva et al. (2018), consistem em um acervo de sementes. Quando o óvulo e o embrião atingem certo grau de desenvolvimento, o tegumento ovular diferencia-se em uma casca espessa e resistente, e o conjunto passa a ser denominado semente (AMABIS, 2016).

Existem vários procedimentos para determinar a autenticidade da espécie cujas sementes são selecionadas, e a coleção de sementes visa contribuir com isto. Os procedimentos são: identificação da planta onde foram coletados os frutos; identificação das sementes em comparação com a coleção disponível; modo pelo qual pode-se certificar-se de que não existem misturas de híbridos em um lote ou mesmo de outras espécies cujas sementes são semelhantes (SILVA & CHALCO, 2017).

Muitos são os modelos de coleções de sementes encontrados, desde coleções de cunho mais científico, como os presentes em bancos de germoplasmas, até coleções meramente ilustrativas, com uma abordagem e apresentação mais artesanal do material biológico utilizadas como fontes de estudo de morfologia e taxonomia vegetal (LOPES, 2011).

A utilização de exemplares naturais possibilita a análise de estruturas com riqueza de detalhe diferentemente do que ocorre ao observar os desenhos do livro, por exemplo (ARAÚJO, 2011). A exposição pode contribuir para a socialização do conhecimento científico, mediando o diálogo entre a sociedade e a academia (CERATI & LAZARINI, 2009).

Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (SOUZA, 2007). O Herbário também representa um forte instrumento pedagógico na medida em que permite o intercâmbio de alunos do ensino médio, fundamental e graduandos enfatizando a importância das coleções científicas (PONTAROLO; TARDIVO, 2011).

Este estudo vem para aprimorar o acervo de sementes contido no Herbário do Centro de Estudos Superiores de Parintins, enfatizando a importância da espermateca como metodologia no processo de ensino-aprendizagem, intensificando a compreensão dos estudantes e pesquisadores sobre as sementes.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo geral**

Revitalizar a espermateca (coleção de sementes) do Herbário do CESP - UEA configurando como material didático para facilitar o entendimento sobre o conteúdo.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Descartar os materiais deteriorados e realizar a limpeza das sementes conservadas;
- Ampliar a quantidade e diversidade de amostras através de coleta;
- Identificar e enumerar as amostras;
- Confeccionar fichas de identificação e padronizar as amostras

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de revitalização surge em meados de 1960, devido ao crescimento das cidades e o abandono de algumas áreas antigas, principalmente nos grandes centros urbanos (CLEMENTE, 2012).

De acordo com Del & Oliveira (1999) a revitalização é uma identificação do passado para o presente, buscando adicionar elementos que evoquem a tradição, contudo sem negar a modernidade. Ou seja, implica em um novo desenvolvimento que respeita e integra as formas físicas às estruturas sociais.

Como justificativa da falta de complementação de referencial teórico sobre a revitalização relacionada a Coleções Botânicas de Herbários, alega-se grande dificuldade para encontrar trabalhos sobre o tema, encontrando somente trabalhos de revitalização de centros urbanos, bibliotecas, praças e etc.

Durante a pandemia da Covid19 muitos dos materiais botânicos sofreram danos devido à falta de manutenção, fazendo-se necessário o resgate desses materiais.

As atividades voltadas ao processo de revitalização, embora sejam teoricamente simples, dão-se de forma trabalhosa e demandam de tempo para a execução necessitando de cuidados especiais correspondentes a individualidade do tipo de material a ser revitalizado.

#### 3.1 Coleções botânicas

A Botânica do grego “botanike” é a ciência que estuda as plantas (PERAÇOLI; CARNIATO. 2008).

O Herbário segundo Silva (2012) não é apenas servir de fonte de dados para os cientistas com pesquisas vinculadas à biodiversidade e ao manejo sustentável dos recursos naturais, mas como documentação e referência de informação botânica para diversos fins, a exemplo da conhecimento e conservação da flora e seus recursos (alimentação, apicultura, paisagismo, compostos fitoterápicos, entre muitos outros), monitoramento ambiental, ecoturismo, reconstituição paleoecológica de uma região, entre outras.

Os herbários são formados por vegetais ou partes deles, secos e devidamente armazenados, já as carpotecas, xilotecas e palinotecas preservam, respectivamente,

frutos, madeira e grãos de pólen, enquanto os tecidos vegetais são contidos em lâminas rigorosamente montadas e armazenadas em um laminário. Existem também os bancos de germoplasma que podem armazenar tecidos ou até mesmo materiais vegetais viáveis mantidas em câmara fria (FONSECA; VIEIRA, 1984).

Nos estudos realizados nos herbários, os conhecimentos na área da Taxonomia vegetal são fundamentais para a compreensão da biodiversidade, pois além de nomear e descrever plantas, permitem traçar relações de parentesco entre as espécies (PEIXOTO et al., 2007).

No herbário é desenvolvido uma grande variedade de projetos com o PIBIC, PAIC, PROGEX além de outros trabalhos, e recebem visitas de diferentes grupos de pessoas, desde estudantes do ensino fundamental I e II até pesquisadores, mestrandos e doutores em botânica e de outras áreas, com isso os trabalhos são divulgados, enfatizando a importância das coleções e contribuindo com o ensino. Para Esle et al. (2017) Os herbários desenvolvem projetos para auxiliar no ensino e aprendizagem, proporcionando grandes ganhos tanto para os educadores quanto para os educandos.

As amostras botânicas coletadas e tratadas segundo determinadas técnicas básicas poderão fazer parte do acervo dos herbários, servindo como documentação científica dos trabalhos realizados e como referência às identificações taxonômicas (SILVA et al, 2014).

As coleções botânicas são bancos de materiais (espécimes ou exemplares) vivos ou preservados, de exemplares da flora de uma determinada região ou país, assim como os dados a eles associados (PEIXOTO; MORIM, 2003).

Fagundes e Gonzales (2006) afirmam que:

“As coleções de herbário constituem uma poderosa ferramenta para o conhecimento sistemático e o entendimento das relações evolutivas e fitogeográficas da flora de uma determinada área, região ou continente. Permitem a documentação permanente da composição florística de áreas que se modificam ao longo do tempo, seja pela ação antrópica ou por efeito de eventos e perturbações naturais que alteram irremediavelmente a cobertura vegetal.”

Para Peixoto (2005), as coleções botânicas têm papel fundamental no inventário da diversidade biológica, pois além do material essencial e indispensável

para estudos taxonômicos elas guardam dados que são utilizados em muitos outros ramos da ciência e úteis em políticas de conservação.

### **3.2 Sementes**

A semente é o resultado da fecundação do óvulo da flor, que se desenvolve transformando-se em semente. “A estrutura que define a flor, é o carpelo juntamente com os óvulos, que após serem fecundados desenvolvem-se em sementes e, posteriormente o carpelo origina a parede do fruto” (RAVEN et al., 2014).

Este processo é necessário para que os grãos de pólen possam germinar no estigma da flor e fecundar os óvulos dando origem às sementes e assegurando a próxima geração de plantas daquela espécie (FREITAS & FONSECA, 2005). A semente é uma estrutura importante para as plantas, pois se trata da parte que contém o embrião no seu estado de vida latente, assim, as sementes são estruturas que garantem a perpetuação da espécie, visto que apresentam como função a proteção e nutrição do embrião além da dispersão das espécies. Todas as sementes apresentam três partes básicas: o embrião, o suprimento nutricional e o revestimento de proteção.

A maturação das sementes é uma fase que compreende as transformações morfológicas, fisiológicas e funcionais que se iniciam no momento da fertilização do óvulo e terminam com o acúmulo máximo de matéria seca (POPINIGIS, 1985).

São coleções consideradas imprescindíveis para o conhecimento a respeito da biodiversidade e compõem a infraestrutura básica de suporte para o desenvolvimento científico e para a inovação tecnológica (SHEPHERD, 2003).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's (BRASIL, 2006) “O ensino pautado somente na memorização descaracteriza a Biologia como ciência, que se preocupa com aspectos da vida e com a formação da visão do homem sobre si e seu papel no mundo”.

Desta forma, a contribuição dos acervos botânicos é imensa, pois demonstra não apenas a importância científica das coleções do Museu, mas também o grau de utilização destas coleções por parte da comunidade acadêmica (BONALDO et al. 2006).

Segundo Farias & Carnevali (2019), uma coleção de semente:

Consiste de um acervo de sementes. Estas coleções são de inestimável importância para todo e qualquer trabalho de pesquisa relacionado a aspectos da diversidade, da estrutura, da classificação, da distribuição das plantas, além de fornecer dados sobre frutífera e dispersão e conservação e manejo.

Para Silva & Chalco (2017), uma coleção de sementes, também denominada de Espermateca, Sementeca ou Biblioteca de sementes, serve como base de estudos das espécies vegetais e de hortaliças empregadas na nutrição do ser humano. A importância da coleção científica ou didática, reside no fato de que as espécies recebidas, algumas típicas da nossa região, e outras não, portanto, possibilitam aos estudantes o acesso a um material didático que dentre outras características expressa a diversidade de vegetais.

### **3.3 Material didático**

Coleção biológica didática: coleção de material biológico pertencente a instituições científicas, a escolas do ensino fundamental e médio, unidades de conservação, sociedades, associações ou às organizações da sociedade civil de interesse público, destinadas à exposição, demonstração, treinamento ou educação (IBAMA, 2007).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ciências declaram a importância das diferentes fontes pelas quais os alunos devem obter as informações essenciais para o seu desenvolvimento, garantindo maior autonomia no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 1998). As aulas práticas, especialmente com as coleções didáticas, proporcionam aos discentes suas próprias interpretações e deduções acerca dos problemas estudados (VALENTIM; COSTA-CAMPOS, 2017).

Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos (SOUZA, 2007). As coleções didáticas desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, quando utilizadas para a construção do conhecimento através da investigação, possibilitando que o aluno desenvolva habilidades cognitivas, bem como a elaboração de hipóteses, análises e questionamentos (ZOMPERO & LABURÚ, 2011).

Na produção de um material didático ou uma coleção didática, é necessário a coleta do material, como a coleta de sementes de diferentes espécies. "Materiais e procedimentos de campo e de laboratório se faz necessário serem utilizados na

coleta, armazenamento e preparação de material botânico para sua identificação e a incorporação destas amostras de plantas em herbários”. (SANTOS, 2018 p.28)

As coleções didáticas podem compor herbários, laboratórios ou espaços educacionais das instituições de ensino, servindo de auxílio nas aulas ou mostras botânicas. “O material didático utilizado deve ser diferente daquele que normalmente são apresentados pelos manuais para serem aplicados em sala de aula” (NASCIMENTO 2014, p.36).

Segundo Valente et al. (2005), essas coleções biológicas são grandes centros de aprendizagem no âmbito extraescolar e que podem levar a um aprofundamento científico, assim, os professores podem confrontar a falta de percepção e interesse científico dos educandos com visitas a esses acervos.

O uso de material botânico no ensino torna-o mais experimental fazendo com que o aluno observe, busque relações e tire conclusões do que está sendo estudado, alcançando assim uma aprendizagem mais significativa do que em aulas que esses materiais não são utilizados (MARTINS, 2010).

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho ocorreu através da análise, do descarte, da limpeza das amostras, além de novas coletas para incorporar na coleção. Por fim, a coleção de sementes será manuseada como instrumento didático contribuindo com aulas, mostras científicas e pesquisas. Essa Coleção de Sementes compõe as Coleções Biológicas do Herbário do da Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Parintins.

### **4.1 Área de estudo**

O estudo foi realizado no município de Parintins, localiza-se no extremo leste do estado do Amazonas, à margem direita do Rio Amazonas, possuindo um distância de 420 quilômetros da capital Manaus.

É o segundo município mais populoso. As amostras deste trabalho foram preparadas e armazenadas no Herbário da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins.



Figura 01: Localização de Parintins no Amazonas



Fonte: PEREIRA (2010)

## 4.2 Coleta de dados

Foi realizado uma análise das espécies de sementes presentes no acervo do Herbário para verificar a real condição de cada amostra e identificar quais eram as espécies já coletadas para que não houvesse repetições em uma nova coleta.

## 4.3 Revitalização das sementes

A revitalização das sementes deu-se com o descarte de materiais com a presença de fungos (Figura 02) e os materiais deteriorados nos quais as estruturas físicas das sementes estavam prejudicadas impossibilitando a identificação e descrição das sementes.

Detectou-se ainda a presença de muitas amostras com espécies repetidas, considerando a variação linguística do nome popular, reuniu-se então essas espécies repetidas em uma mesma placa de Petri, como mostra a Figura 03 (A e B).

Todas as amostras foram abertas, limpas e passadas para uma nova placa de Petri, para receber etiquetas padronizadas, devido as alterações de descarte e unificação que reduziram o número de unidades da coleção, cada espécie recebeu uma nova enumeração.

As placas de Petri em boas condições que foram esvaziadas, passaram pelo processo de limpeza e secagem e foram devolvidas para o herbário para reutilização em trabalhos acadêmicos como mostra a Figura 04 (A e B).

Figura 02: Amostra de semente com a presença de fungos.



Figura 03: A) Sementes de castanha-do-pará repetidas; B) Sementes acondicionadas em uma única placa de Petri.



Figura 04: A) Limpeza das placas de Petri; B) Placas de Petri limpas.



#### 4.4 Coleta de material

A coleta teve o intuito de ampliar a quantidade e diversidade de espécies da coleção. As coletas do material botânico foram realizadas a partir da extração da

semente de frutos maduros adquiridos em feiras de pequenos produtores da região ou da compra de sementes em comércios locais.

Nessa etapa do trabalho foram adotados os seguintes procedimentos: coleta das espécies de sementes, anotação dos nomes populares para posteriormente compor identificação das amostras. Todos os materiais coletados foram levados para o Herbário do Centro de Estudos Superiores de Parintins, para realizar a limpeza e a identificação das espécies.

#### 4.5 Secagem

Segundo Marchiori (1995), os espécimes vegetais coletados precisam perder a umidade natural para a sua conservação.

Depois de identificadas as sementes foram armazenadas em envelopes de papel para iniciar o processo de desidratação e colocadas na estufa (Figura 05 A e B) aquecida a 60° C interruptos no período de 5 a 8 dias para retirar a umidade do interior das sementes. Secas, as sementes foram acondicionadas em placas de Petri e lacradas com fita adesiva (Figura 06).

Figura 05: A) Processo de desidratação das sementes; B) Envelopes com sementes secas prontas para retirada.

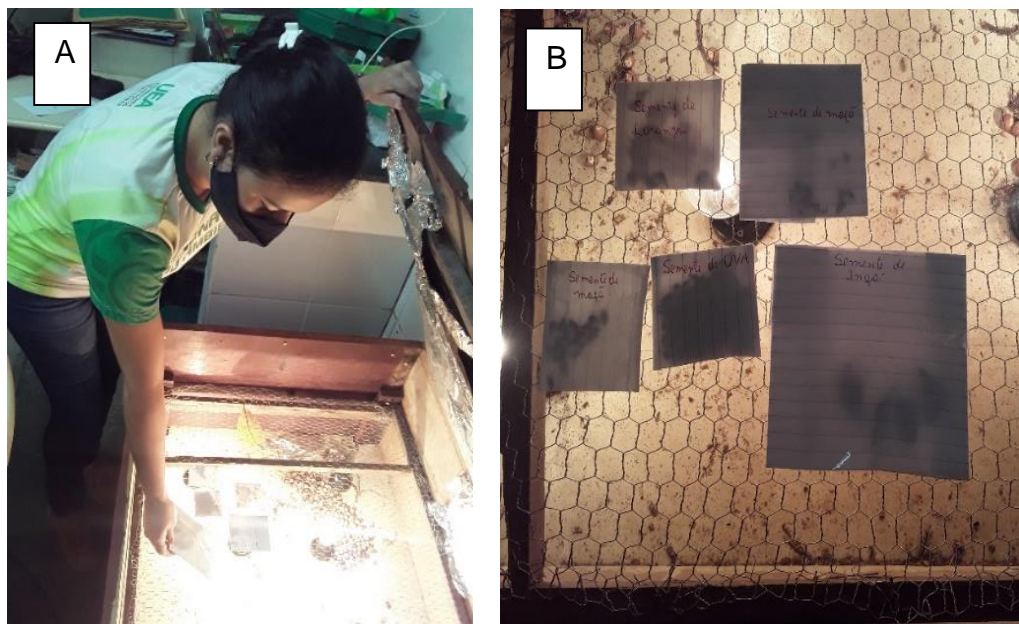


Figura 06: A) Colocando fita adesiva para lacrar a placa de petri com sementes de uva.



#### 4.6 Confeção do Material Botânico

Depois das etapas anteriores, todas as amostras receberam uma etiqueta padronizada contendo o nome popular, nome científico, família, número de identificação e uma ilustração, impressa no tipo de papel etiqueta inkjet + laser para papel A4.

Foi ainda confeccionado uma ficha de identificação com as seguintes informações: nome popular, nome científico, família, germinação, as características da espécie, seu uso, a data de coleta, uma imagem da semente e uma imagem da espécie adulta para cada amostra de semente, facilitando o manuseio e o entendimento do material botânico.

Em seguida as fichas de identificação foram plastificadas (Figura 07) para prevenir que sejam rasgadas, rasuradas, manchadas por umidade, entre outros danos. Essas fichas foram armazenadas dentro de uma caixa de madeira MDF branca sem tampa e colocadas ao lado da coleção de sementes.

Após todos os procedimentos a coleção de sementes foi armazenada no Herbário da Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Parintins em uma prateleira designada para essa coleção, ficando a disposição para qualquer uso de cunho didático.

Figura 07: Fichas de identificação plastificadas



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Sementes

As sementes da coleção pertencem a 88 espécies diferentes listadas na tabela 01, todas passaram pelo processo de limpeza e desidratação, sendo colocadas na estufa por 5 a 8 dias para inibir qualquer possibilidade de germinação ou o crescimento de fungos antes de serem armazenadas, encontrando-se limpas, conservadas e identificadas.

Grande parte das sementes são encontradas no município, com ênfase nas espécies frutíferas, devido essas serem o foco dos pequenos produtores para serem comercializadas, as espécies são plantadas e colhidas na região, dessa forma, a maioria dos frutos dos quais foram realizadas as coletadas são adquiridos em feiras do município, possibilitando aos estudantes e pesquisadores um material com características botânicas regionais.

Tabela 01 – Relação das 88 espécies de sementes que compõem a coleção.

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
1	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Quiabo
2	<i>Actinidia deliciosa</i>	Kiwi
3	<i>Acrocomia aculeata</i>	Mucajá
4	<i>Adenantha pavonina</i>	Tento
5	<i>Alibertia edulis</i>	Puruí
6	<i>Allium fistulosum</i>	Cebolinha verde
7	<i>Anacardium occidentale</i>	Castanha-de-caju
8	<i>Annona squamosa</i>	Ata
9	<i>Asparagus officinalis</i>	Aspargo olivio
10	<i>Asparagus setaceus</i>	Melindro
11	<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola
12	<i>Bactris gasipaes</i>	Pupunha
13	<i>Beta vulgaris</i>	Beterraba

14	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-pará
15	<i>Bixa orellana</i>	Urucum
16	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Repolho
17	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	Couve manteiga da geórgia
18	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	Couve-flor
19	<i>Brassica rapa</i>	Nabo
20	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Murici
21	<i>Carica papaya</i>	Mamão
22	<i>Capsicum annuum</i>	Pimentão
23	<i>Capsicum frutescens</i>	Pimenta de cheiro
24	<i>Capsicum annuum</i>	Pimenta stromboli ornamental
25	<i>Cassia leiandra</i>	Mari - Mari
26	<i>Cassia spectabilis</i>	Cássia carnaval
27	<i>Calendula officinalis</i>	Calêndula anã
28	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Aguaí
29	<i>Chrysobalanus isaco</i> L.	Ajuru
30	<i>Citrullus lanatus</i>	Melancia
31	<i>Citrus sinensis</i>	Laranja
32	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro
3	<i>Coriandrum sativum</i>	Coentro
34	<i>Convolvulus tricolor</i>	Bela-da-manhã
35	<i>Cucurbita pepo</i>	Jerimum
36	<i>Cucumis melo</i>	Melão
37	<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe
38	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino
39	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino híbrido targa
40	<i>Cucurbita maxima</i>	Moranga de mesa
41	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Abobrinha
42	<i>Cucurbita moschata</i>	Abóbora híbrida majestade
43	<i>Cucurbita duchesne</i>	Abóbora goianinha
44	<i>Daucus carota</i>	Cenoura
45	<i>Eruca vesicaria</i>	Rúcula
46	<i>Euterpe oleracea</i>	Açaí
47	<i>Foeniculum vulgare</i>	Erva-doce
48	<i>Genipa americana</i>	Jenipapo
49	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jutaí
50	<i>Helianthus annuus</i>	Girassol
51	<i>Hevea brasiliensis</i>	Seringa
52	<i>Jatropha curcas</i>	Pião Branco
53	<i>Lactuca sativa</i>	Alface
54	<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia
55	<i>Livistona chinensis</i>	Palmeira-da-china
56	<i>Linum usitatissimum</i>	Linhaça
57	<i>Luffa aegyptiaca</i>	Bucha
58	<i>Malpighia emarginata</i>	Acerola
59	<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti
60	<i>Manilkara zapota</i>	Sapoti
61	<i>Malus domestica</i>	Maçã
62	<i>Mangifera indica</i>	Manga
63	<i>Maximiliana maripa</i>	Inajá
64	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Bacaba
65	<i>Onychopetalum krukoffii</i>	Envira
66	<i>Paullinia cupana</i>	Guaraná
67	<i>Passiflora edulis</i>	Maracujá
68	<i>Petroselinum crispum</i>	Salsa
69	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Feijão
70	<i>Phalaris canariensis</i>	Alpiste

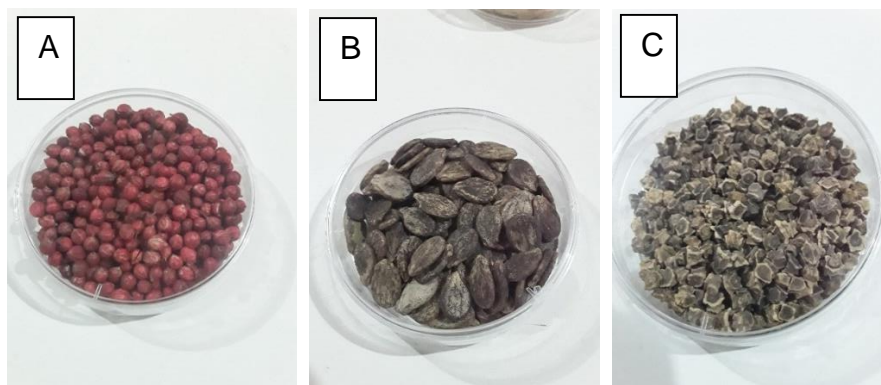
71	<i>Piper nigrum</i>	Pimenta-do-reino
72	<i>Pisum sativum</i>	Ervilha
73	<i>Psidium guajava</i>	Goiaba
74	<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira
75	<i>Pyrus communis</i>	Pêra
76	<i>Raphanus sativus</i> var. <i>acanthioformis</i>	Nabo japonês
77	<i>Salvia hispanica</i>	Chia
78	<i>Sesamum indicum</i> L.	Gergelim preto
79	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
80	<i>Solanum melongena</i>	Berinjela
81	<i>Solanum gilo</i>	Jiló gigante jaíba
82	<i>Spinacia oleracea</i>	Espinafre
83	<i>Spondias mombin</i>	Taperebá
84	<i>Talisia esculenta</i>	Pitomba
85	<i>Tropaeolum majus</i>	Capuchinha
86	<i>Vitis vinifera</i>	Uva
87	<i>Washingtonia filifera</i>	Palmeira washingtonia
88	<i>Zea mays</i>	Milho

Essa tabela apresenta a relação das 88 amostras pertencentes a coleção de sementes encontrada no Herbário da Universidade do Estado do Amazonas, Centro de Estudos Superiores de Parintins.

Considerando a quantidade e variedade de espécies, afirma-se que as sementes da Coleção abrangem desde espécies florestais, ervas, medicinais, frutíferas, hortaliças até plantas ornamentais apresentando cores, formatos e tamanhos diversos como mostra a Figura 08 (A, B, C).

A maioria das sementes são de espécies dicotiledôneas, totalizando em 13 espécies monocotiledôneas e 75 espécies dicotiledôneas, cuja a principal diferença é que a semente monocotiledônea apresenta apenas um cotilédone, durante o desenvolvimento inicial da planta, ela vai receber nutrientes de um único lugar e as sementes dicotiledôneas apresentam dois cotilédones, duas folhas embrionárias.

Figura 08: A) Semente de coentro; B) Semente de Melancia; C) Semente de beterraba.



## 5.2 Coleções botânicas

As Coleções Botânicas referem-se a conjuntos vegetais inteiros ou de amostras (partes) vivas ou preservadas encontradas geralmente em Herbários, atuando como dispensor de informações acerca da vegetações, formando conhecimentos sobre a composição, a distribuição e conservação da vegetação, dessa forma, as coleções botânicas abrangem uma grande riqueza em conteúdo e informações de ambientes locais ou não, tornando-se um material imprescindível em instituições de estudo e pesquisas.

Essas Coleções são importantes para perpetuar o estudo da biodiversidade, reunindo e identificando as espécies em um mesmo espaço (o Herbário), contribuindo com pesquisas taxonômicas e filogenéticas, ou seja, ajuda na identificação das espécies, dando suporte para trabalhos universitários em aulas ou projetos como Iniciação Científica, Extensão e Ensino.

A Espermateca refere-se a um acervo que reúne sementes de diferentes espécies, possuindo assim, características próprias, estando corretamente armazenadas e identificadas. Sua importância está voltada para trabalhos de pesquisas sobre plantas, mostrando características que dão suporte na identificação de estruturas, diversidade e classificação. E assim, quando não se tem uma espécie em determinado período do ano em processo de frutificação é possível ter acesso as sementes dessa espécie a partir da espermateca, descartando a necessidade de esperar até que ocorra uma nova frutificação. Além de servir para fins didáticos em todo e qualquer trabalho de pesquisa, podendo ser aplicado para estudantes e pesquisadores de qualquer nível educacional.

A Biblioteca de Sementes difere de um banco de sementes, o banco de sementes guarda as sementes em quantidade com temperatura e umidade propicias para evitar a germinação, porém, quando faz necessário que a semente seja germinada, a mesma é colocada em um ambiente propício adequado, posteriormente ela germina, entretanto, para compor a Espermateca a semente passa pelo processo de limpeza e desidratação completa sendo colocada na estufa onde evitando a germinação se colocada em condições favoráveis.



### 5.3 Revitalização da coleção de sementes

A revitalização remete a um conjunto de ações que buscam dar vitalidade ou vigor a algo. Depois da análise do acervo de sementes foram descartadas 15 amostras de sementes listadas a seguir na tabela 02, pois estavam inidentificáveis devido a deterioração ou apresentavam fungos.

Tabela 02: Espécies de sementes descartadas

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMOSTRAS DESCARTADAS
<i>Anacardium occidentale</i>	Castanha-de-caju	2
<i>Copaifera langsdorffi</i>	Copaíba	1
<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	2
<i>Inga edulis</i>	Ingá	1
<i>Phaseolus vulgares</i>	Feijão vagem	2
<i>Phaseolus vulgares</i>	Feijão Jalo	1
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	5
<i>Sesamum indicum</i>	Gergelim branco	1

As 10 espécies listadas na tabela 03 a seguir, encontravam-se com amostras repetidas e conservadas, foram acondicionadas em uma única placa de Petri.

Tabela 03: Amostras de espécies sementes repetidas

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	AMOSTRAS REPETIDAS
<i>Asparagus setaceus</i>	Melindro	2
<i>Averrhoa carambola</i>	Carambola	5
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-pará	2
<i>Carica papaya</i>	Mamão	2
<i>Coriandrum sativum</i>	Coentro	2
<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe	2
<i>Lactuca sativa</i>	Alface	1
<i>Passiflora edulis</i>	Maracujá	4
<i>Petroselinum crispum</i>	Salsa	3
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba	3

O restante das amostras foram limpas e identificadas resultando em 58 amostras de sementes revitalizada. A tabela 04 a seguir lista as 30 espécies de sementes coletadas que foram introduzidas na coleção. Resultando em 88 amostras de sementes (Figura 09).

Tabela 04: Relação das 30 espécies de sementes coletadas.

Nº	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
1	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Quiabo
2	<i>Allium fistulosum</i>	Cebolinha verde
3	<i>Beta vulgaris</i>	Beterraba
4	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	Couve manteiga da geórgia
5	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	Couve-flor
6	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Repolho
7	<i>Calendula officinalis</i>	Calêndula anã
8	<i>Capsicum annuum</i>	Pimenta stromboli ornamental
9	<i>Capsicum annuum</i>	Pimentão
10	<i>Capsicum frutescens</i>	Pimenta de cheiro
11	<i>Citrullus lanatus</i>	Melancia
12	<i>Citrus sinensis</i>	Laranja
13	<i>Convolvulus tricolor</i>	Bela-da-manhã
14	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino híbrido targa
15	<i>Cucurbita duchesne</i>	Abóbora goianinha
16	<i>Cucurbita maxima</i>	Moranga de mesa
17	<i>Cucurbita moschata</i>	Abóbora híbrida majestade
18	<i>Daucus carota</i>	Cenoura
19	<i>Linum usitatissimum</i>	Linhaça
20	<i>Malus domestica</i>	Maçã
21	<i>Pyrus communis</i>	Pêra
22	<i>Raphanus sativus</i> var. <i>acanthioformis</i>	Nabo japonês
23	<i>Salvia hispanica</i>	Chia
24	<i>Solanum gilo</i>	Jiló gigante jáiba
25	<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate
26	<i>Solanum melongena</i>	Berinjela
27	<i>Spinacia oleracea</i>	Espinafre
28	<i>Tropaeolum majus</i>	Capuchinha
29	<i>Vitis vinifera</i>	Uva
30	<i>Zea mays</i>	Milho

Figura 09: 88 amostras de sementes que compõem a coleção.



Acreditando que o uso de recursos didáticos podem contribuir com um ensino de qualidade, atuando como facilitador da aprendizagem, e que a elaboração de

coleções botânicas vai além de um simples armazenamento de informações a Coleção de Sementes foi incorporada ao acervo do Herbário, podendo ser utilizada em sala de aula, apresentada em exposições botânicas, emprestada para escolas ou amostras fora da universidade. Mostrando que o material preparado possui versatilidade no uso e manuseio. Finaliza-se com a comparação do antes e depois da Espermateca como mostra a figura 10 (A e B).

Figura 10: A) Antes da revitalização; B) Depois da revitalização.



## 5.4 Descrição das espécies da Coleção

### 5.4.1 *Abelmoschus esculentus*

O quiabo pertence à família Malvaceae. A semente (Figura 11) apresenta germinação de 4 - 21 dias. Espécie Eudicotiledônea. É uma planta arbustiva, podendo chegar aos 3 metros de altura, com folhas pilosas. Os frutos são alongados com ponta

e sem fibras, com coloração verde e as sementes são brancas. O fruto é utilizado na culinária.

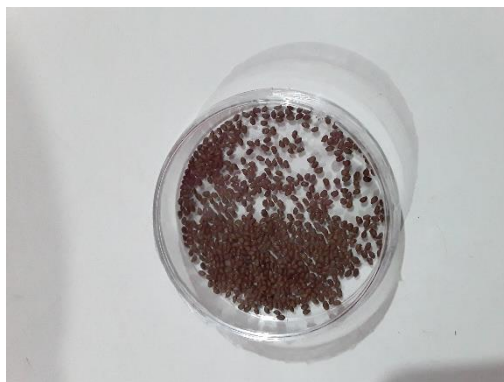
Figura 11: Semente de quiabo.



#### 5.4.2 *Actinidia deliciosa*

Kiwi, pertence à família Actinidiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 12) apresenta germinação entre 7 - 20 dias. Trepadeira com caule único e tortuoso. Folhas amplas, ovais, verdes e cordiformes. Flores axilares, de coloração branca-creme e perfumadas. O fruto é ovoide e a polpa translúcida de cor verde, agri-doce, casca fina, com pelos curtos. O kiwi é utilizado para consumo doméstico e possui propriedades medicinais.

Figura 12: Semente de kiwi.



#### 5.4.3 *Acrocomia aculeata*

Mucajá, pertence à família Arecaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 13) apresenta germinação de mais de 1 ano em condições normais. Palmeira de até 15 m de altura. Estipe ereto e recoberto pelo resto das folhas velhas, possui espinhos escuros em sua superfície. Folhas de até 1 m de comprimento de

aspecto crispado com espinhos. Flores em cachos pequenos e amarelados. As castanhas são comestíveis e pode ser feito um mingau a partir da amêndoa do mucajá.

Figura 13: Semente de mucajá.



#### 5.4.4 *Adenantha pavonina*

Tento, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 14) apresenta germinação entre 5 - 7 dias. Árvore exótica. Pode atingir aproximadamente 15 metros de altura. As folhas são compostas. As flores tem coloração amarela, o fruto é do tipo vagem, as sementes são vermelhas, muito duras e lustrosas. As sementes são utilizadas na fabricação de biojóias.

Figura 14: Semente de tento.



#### 5.4.5 *Alibertia edulis*

Puruí, pertence à família Rubiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 15) apresenta germinação entre 30 - 60 dias. Planta perene de porte baixo, cerca de 3 a 6 m de altura. As folhas são opostas e simples. As flores são dioicas. Os frutos são tipo baga, de formato esférico, casca lisa, de coloração verde.

O tronco de textura com fissuras e coloração escura. A planta é cultivada principalmente por colecionadores, como frutífera não comum.

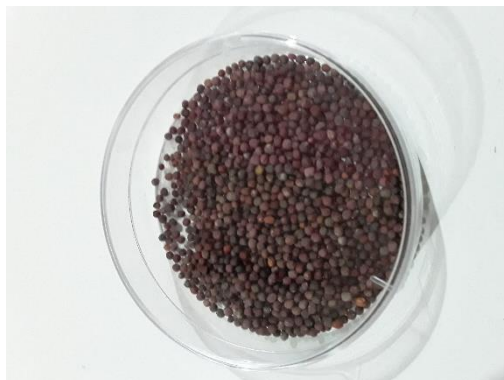
Figura 15: Semente de puruí.



#### 5.4.6 *Allium fistulosum*

Cebolinha verde, pertence à família Alliaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 16) apresenta germinação entre 6 - 12 dias. Planta perene com folhas espessas e cilíndricas. Produz folhas de coloração verde-escuro e flores comestíveis. Raiz ramificada. Rica em nutrientes e vitaminas A e C. A cebolinha verde é utilizada na culinária.

Figura 16: Semente de cebolinha verde.



#### 5.4.7 *Anacardium occidentale*

Castanha-de-caju, pertence à família Anacardiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 17) apresenta germinação entre 10 - 22 dias. Planta perene, porte médio de até 10 metros e ramificação baixa, tronco tortuoso. Folhas ovais e verdes. O pseudofruto é carnoso e suculento de coloração amarela, vermelha ou alaranjada. O fruto verdadeiro é a castanha-de-caju. O pseudofruto é

utilizado na alimentação fresco ou em sucos, doces e geleias. A castanha assada é comestível e dela é obtido um óleo usado na fabricação de vernizes e etc.

Figura 17: Semente de castanha-de-caju.



#### 5.4.8 *Annona squamosa*

Ata, pertence à família Annonaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 18) apresenta germinação entre 20 - 30 dias. Geralmente é uma árvore de 3 a 6 metros de altura com galhos finos, as folhas são oblongas/lanceoladas, arranjadas em pecíolos curtos estreitos. As folhas jovens são velosas, o fruto é arredondado, originado uma única flor.

Figura 18: Semente de ata.



#### 5.4.9 *Asparagus officinalis*

Aspargo olivio, pertence à família Asparagaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 19) apresenta germinação entre 7 - 28 dias. É um legume perene que floresce, os brotos apresentam coloração verde e são carnudos com gemas na cor púrpura. Os pequenos frutos não devem ser consumidos, pois são tóxicos. Utilizados na alimentação compondo diversas receitas.

Figura 19: Semente de aspargo olivio.



#### 5.4.10 *Asparagus setaceus*

Melindro, pertence à família Asparagaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 20) apresenta germinação entre 7 - 28 dias. Planta arbustiva e trepadeira, com folhagem e textura delicada e plumosa. Raiz fibrosa, longa e ramificada. Ramos modificados do tipo cladódio. As folhas são verdes. Flores brancas e pequenas. Frutos esféricos, pequenos, tipo baga de cor preta. É uma planta de valor ornamental.

Figura 20: Semente de melindro.



#### 5.4.11 *Averrhoa carambola*

Carambola, pertence à família Oxalidaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 21) apresenta germinação entre 7 - 20 dias. Árvore pode chegar até 8 m de altura. As folhas formam uma copa densa, as flores são pequenas, brancas com detalhe púrpura no centro. Tronco tortuoso, com ramos bastante flexíveis. O fruto é agri-doce, comprido e com 5 gomos salientes.



Figura 21: Semente de carambola.



#### 5.4.12 *Bactris gasipaes*

Pupunha, pertence à família Arecaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 22) apresenta germinação entre 90 - 120 dias. Palmeira multicaule de até 20 metros de altura e 15 a 25 cm de diâmetro, com acúleos marrons, cinzas ou ausentes. Grande inflorescência, os frutos são multicoloridos, com casca fina e fibrosa. O fruto é consumido cozido. Podem ainda ser transformados em farinha e utilizado na fabricação de pães e bolos.

Figura 22: Semente de pupunha.



#### 5.4.13 *Beta vulgaris*

Beterraba, pertence à família Amarantaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 23) apresenta germinação entre 4 - 14 dias. Erva anual ou bianual, apresenta uma raiz muito ramificada e na parte superior da raiz principal forma-se um corpo carnoso de forma globular comestível, levemente achatadas de coloração vermelho-escuro, com diâmetro de 6 a 8 centímetros. A raiz é amplamente utilizada na culinária, compondo saladas, sopas, cozidos, guisados e como sucos.

Figura 23: Semente de beterraba.



#### 5.4.14 *Bertholletia excelsa*

Castanha-do-pará, pertence à família Lecythidaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 24) apresenta germinação em aproximadamente 2 anos. Árvore frondosa de copa clássica, que atinge de 30 a 50 metros de altura. Tronco retilíneo. As folhas são simples e sem pelos. A castanha é a semente. O fruto abriga de 14 a 24 sementes bastantes nutritivas. As castanhas são consumidas na sua forma natural ou torradas, na forma de farinha, doces e sorvetes.

Figura 24: Semente de castanha-do-pará.



#### 5.4.15 *Bixa orellana*

Urucum, pertence à família Bixaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 25) apresenta germinação entre 62 - 70 dias. De baixa estatura 3 a 5 metros. Copa baixa e densa. Suas folhas são simples. As flores são inflorescências terminais róseas. O fruto é uma cápsula arredondado, com espinhos moles, com sementes duras cobertas por arilo vermelho. As sementes são usadas como matéria-prima para tintas vermelhas (corante natural), pó-colorau, protetor solar e repelentes. A madeira serve de lenha.

Figura 25: Semente de urucum.



#### 5.4.16 *Brassica oleracea* var. *acephala*

Couve manteiga da geórgia, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 26) apresenta germinação entre 5 - 10 dias. Planta herbácea, altamente produtiva que pode atingir cerca de 1 metro de altura. Caule ereto, longo. Apresenta folhas grandes e lisas de coloração verde-escuro. Utilizado na culinária e atua como planta medicinal.

Figura 26: Semente de couve manteiga da geórgia.



#### 5.4.17 *Brassica oleracea* var. *botrytis*

Couve-flor, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 27) apresenta germinação entre 8 - 10 dias. É uma hortaliça de textura delicada e tenra. Apresenta inflorescência formada por botões florais na coloração branco, verde, laranjas e roxo rodeado por folhas grossas de coloração verde-acinzentada. O fruto é cultivado e consumido cru, cozida ou em conserva, devido ser muito saboroso e nutritiva.

Figura 27: Semente de couve-flor.



#### 5.4.18 *Brassica oleracea* var. *capitata*

Repolho, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 28) apresenta germinação entre 5 - 10 dias. Planta vigorosa e rústica, altamente produtiva. Resistente a oscilações de temperatura e umidade. Os frutos são firmes e resistentes na coloração verde vibrante, cabeça firme, compacta e de formato arredondado. O fruto é amplamente utilizado na culinária.

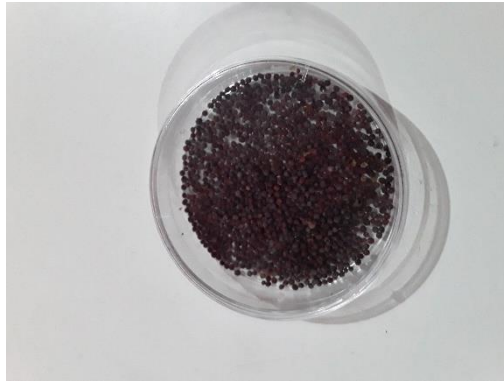
Figura 28: Semente de repolho.



#### 5.4.19 *Brassica rapa*

Nabo, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 29) apresenta germinação entre 4 - 7 dias. Planta herbácea, anual, glabros ou com pelos simples. As folhas são alternas e inteiras. As flores em inflorescência do tipo cacho, são amarelas ou brancas. O fruto possui valvas convexas com uma nervura média proeminente polispérmica. O fruto é consumido na sua forma natural em saladas, as folhas e talos são utilizados em caldos, sopas, cozidos e outros preparos.

Figura 29: Semente de nabo.



#### 5.4.20 *Byrsonima crassifolia*

O murici é uma espécie eudicotiledônea pertence à família Malpighiaceae. Árvore perene, com altura entre 2 a 6 metros, tronco tortuoso com casca espessa, folhas simples concentradas em direção a extremidade dos ramos, curtos-peciolados, suas flores são em forma de cachos amarelos, seu fruto é pequeno e em cacho. Os frutos são utilizados na preparação de mousses, cremes, sorvetes, sucos e outras bebidas. A semente (Figura 30) apresenta germinação: 30 - 40 dias.

Figura 30: Semente de murici.



#### 5.4.21 *Calendula officinalis*

Calêndula anã, pertence à família Asteraceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 31) apresenta germinação entre 10 - 15 dias. Planta herbácea e anual. Com caule piloso e folhas macias e aveludadas. Suas inflorescências são do tipo capítulo com flores na cor amarela ou laranja, perfumadas. As flores são utilizadas para ornamentação e para consumo alimentício e medicinal.

Figura 31: Semente de calêndula anã.



#### 5.4.22 *Capsicum annuum*

Pimentão, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 32) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Planta de porte baixo, alta produtividade, frutos de formato cônico e de coloração verde-escuro quando maduros. Hortaliças de maior consumo, por ser rico em nutrientes, vitaminas e minerais.

Figura 32: Semente de pimentão.



#### 5.4.23 *Capsicum annuum*

Pimenta stromboli ornamental, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 33) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Planta de pequeno porte, muito compacta e uniforme para cultivo em vasos. Frutos do tipo tabasco, produzidos nos cachos superiores da planta, de cor laranja brilhante quando maduros. Essa variedade é utilizada para fins ornamentais e decorativos e fruto é comestível de sabor picante.

Figura 33: Semente de pimenta stromboli ornamental.



#### 5.4.24 *Capsicum frutescens*

Pimenta de cheiro, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 34) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Arbusto pequeno de 40 cm a 1 metro de altura, ramificado, com folhas ovais, acuminada. Flores alvas. Frutos aromáticos, picantes e de formato cônico, de coloração verde-claro quando imatura e alaranjada quando madura. O fruto é utilizado na culinária.

Figura 34: Semente de pimenta de cheiro.



#### 5.4.25 *Carica papaya*

Mamão, pertence à família Caricaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 35) apresenta germinação entre 10 - 20 dias. Planta frutífera com tronco central ereto e oco e folhas distribuídas na região apical que apresentam um limbo de cerca de 50 centímetros, seu fruto possui casca macia de coloração amarela ou esverdeada, a polpa é doce e macia. O fruto é bastante consumido na sua forma natural devido seu alto valor nutricional.

Figura 35: Semente de mamão.



#### 5.4.26 *Cassia leiandra*

Mari-mari, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 36) apresenta germinação entre 20 - 40 dias. A planta pode ultrapassar 12 m de altura, tronco tortuoso. Folhas compostas e alternas. Sua inflorescência é um racemo terminal com flores amarelas. O fruto é do tipo vagem, longa, cilíndrica de polpa verde pastosa de sabor agridoce. Os frutos são consumidos na sua forma natural.

Figura 36: Semente de mari-mari.



#### 5.4.27 *Cassia spectabilis*

Cássia carnaval, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 37) apresenta germinação entre 10 - 30 dias. Árvore de crescimento rápido e de porte pequeno de até 4 metros de altura, para 4 metros de diâmetro da copa arredondada. As folhas são pequenas e caducas. As flores tem coloração amarela e perfumadas. O fruto é do tipo vagem cilíndricas. A planta é bastante utilizada na arborização urbana.



Figura 37: Semente de cássia carnaval.



#### 5.4.28 *Chrysophyllum gonocarpum*

Aguaí, pertence à família Sapotaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 38) apresenta germinação entre 35 - 45 dias. Planta arbustiva, de textura lenhosa, folhagem e floração ornamental e perfumada. A planta mede de 10 a 20 metros de altura, com fruto baga amarela, subglobosa, comestível, contendo 1-2 sementes por fruto. O tronco é utilizado no revestimento de casas. Além disso é uma planta ornamental.

Figura 38: Semente de Aguaí.



#### 5.4.29 *Chrysobalanus isaco* L.

Ajuru, pertence à família Chrysobalanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 39) apresenta germinação entre 45 - 90 dias. É um arbusto ou árvore de 10 m com copa densa e muito ramificada. O tronco é tortuoso, as folhas são simples. As flores são dispostas em racemos, esbranquiçadas. O fruto é uma drupa, comestível, globosas, suculentas na cor vermelha. Os frutos são comestíveis e utilizados na fabricação de doces e geleia.

Figura 39: Semente de Ajuru.



#### 5.4.30 *Clitoria fairchildiana*

Sombreiro, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 40) apresenta germinação entre 40 - 60 dias. É uma árvore de grande porte, com uma altura que varia de 5 a 16 metros, porém possui tronco curto de 30 a 40 centímetros de diâmetro, com copa larga e flores grandes. Planta nativa da Amazônia, utilizada na ornamentação.

Figura 40: Semente de sombreiro.



#### 5.4.31 *Citrullus lanatus*

Melancia, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 41) apresenta germinação entre 4 - 14 dias. Planta de caule rasteiro e ramificado, folhas ovais, divididas em 3 lobos, com “gavinhas” em espiral presas ao caule, as flores são pequenas, amarelas-esverdeadas. Os frutos são alongados ou arredondados com casca lisa e sementes pardas. O fruto é amplamente cultivado e vendido em mercados.

Figura 41: Semente de melancia.



#### 5.4.32 *Citrus sinensis*

Laranja, pertence à família Rutaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 42) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Árvore de porte médio e copa densa, arredondada e perene. O tronco e os ramos são tortuosos. O fruto é cítrico, de coloração amarelo-alaranjado, esféricos com pericarpo branco. Folhas verdes e as flores são brancas. Os frutos são consumidos e o óleo da casca é utilizado na fabricação de cosméticos.

Figura 42: Semente de laranja.

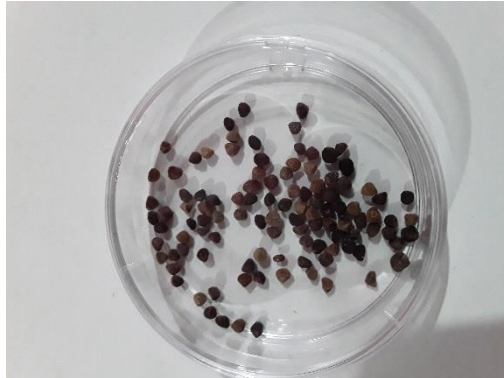


#### 5.4.33 *Convolvulus tricolor*

Bela-da-manhã, pertence à família Convolvulaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 43) apresenta germinação entre 7 - 20 dias. Florífera de pequeno porte, herbácea, anual. Atinge de 30 a 40 cm de altura. Apresenta flores grandes de cores variadas, mas sempre com o centro branco. Folhas

verdes, simples, ovais e elípticas. Caule é pubescente e ramificado. Essa florífera é utilizada na forração de encostas, áreas com declives e no paisagismo em geral.

Figura 43: Semente de bela-da-manhã.



#### 5.4.34 *Coriandrum sativum*

Coentro, pertence à família Apiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 44) apresenta germinação entre 7 - 21 dias. Planta rústica com folhas verde-escuras. Com altura média de 30 a 40 cm. Caule ereto, glabro, ramoso, de cheiro penetrante. Raiz longa e fusiforme. A folha é amplamente consumida crua ou cozida. A semente cozida serve como aromatizante de bolos e pães.

Figura 44: Semente de coentro.



#### 5.4.35 *Cucumis anguria*

Maxixe, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 45) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta rasteira ou trepadeira anual e de clima quente. Seus frutos tem formato cilíndrico, com casca verde-claro, com pequenos espinhos moles, não pontiagudos e comestíveis. O fruto é consumido na sua forma natural ou cozido. E para fins agroindustrial.

Figura 45: Semente de maxixe.



#### 5.4.36 *Cucumis melo*

Melão, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 46) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta rústica, com hábito de crescimento rasteiro. Produz frutos cilíndricos, com casca lisa e macia de coloração alaranjada. A polpa possui um excelente sabor e alto teor de açúcar. O fruto é consumido e atua como planta medicinal.

Figura 46: Semente de melão.



#### 5.4.37 *Cucumis sativus*

Pepino híbrido targa, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 47) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta herbácea, anual, com sistema radicular aprumado e denso. Caule com crescimento trepador devido à presença de gavinhas não ramificadas. Os frutos são cilíndricos, uniformes e com poucos espinhos de coloração verde-escuro. O fruto é amplamente utilizado na sua forma natural.

Figura 47: Semente de pepino híbrido targa.



#### 5.4.38 *Cucumis sativus*

Pepino, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 48) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. É uma espécie trepadeira, rastejante, anual, com folhas verdes, grandes, ásperas e cordiformes. As flores são encontradas na cor amarela. O fruto é cilíndrico e alongado com casca lisa na cor verde. O fruto maduro é utilizado em saladas.

Figura 48: Semente de pepino.



#### 5.4.39 *Cucurbita duchesne*

Abóbora galianinha pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 49) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta vigorosa, com hábito de crescimento em rama. Produz frutos saborosos de formato cilíndrico com pescoço. O fruto tem casca creme e estrias verde-escuro. A polpa possui coloração avermelhada. O fruto é utilizado na culinária.

Figura 49: Semente de abóbora goianinha.



#### 5.4.40 *Cucurbita maxima*

Moranga de mesa, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 50) apresenta germinação entre 5 - 8 dias. Planta com hábito de crescimento rasteiro indeterminado, o fruto é achatado com gomos de cor alaranjada, a casca é grossa e a polpa é doce e bastante saborosa. O fruto utilizado na culinária. As sementes podem ser torradas e servir de lanche nutritivo.

Figura 50: Semente de moranga de mesa.



#### 5.4.41 *Cucurbita moschata*

Abóbora híbrida majestade, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 51) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta com hábito de crescimento rasteiro, e excelente produtividade. Os frutos possuem formato cilíndrico com pescoço de cor verde-rajada. A polpa é amarelo forte de muita consistência. O fruto é rico em sais minerais e utilizado na culinária e atua como medicinal.

Figura 51: Semente de abóbora híbrida majestade.



#### 5.4.42 *Cucurbita pepo*

Jerimum, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 52) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta rasteira, folhas recortadas, as flores são amarelas e os frutos possuem formato redondo ou achatado, com coloração laranja ou alaranjado, a casca é lisa com algumas nervuras.

Figura 52: Semente de jerimum.



#### 5.4.43 *Cucurbita pepo* L.

Abobrinha, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 53) apresenta germinação entre 4 - 8 dias. Planta anual de crescimento em moitas, folhas recortadas que possuem manchas brancas nos ângulos das nervuras. Suas flores são amarelas e o fruto é cilíndrico de coloração verde-clara com listras, utilizada na culinária, rica em sais minerais e vitaminas.



Figura 53: Semente de abobrinha.



#### 5.4.44 *Daucus carota*

Cenoura, pertence à família Apiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 54) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Planta da raízes cilíndricas de excelente produtividade na coloração laranja-avermelhada, comprimento de 18 a 22 cm, sem ramificações podendo ser longa, média ou curta. Caule pouco perceptível e possui inflorescência com flores brancas. A raiz é consumida na sua forma natural.

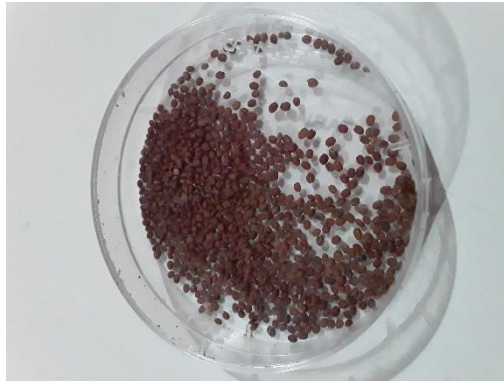
Figura 54: Semente de cenoura.



#### 5.4.45 *Eruca vesicaria*

Rúcula, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 55) apresenta germinação entre 3 - 7 dias. Hortaliça de folhosa e herbácea de porte baixo, com desenvolvimento rápido e ciclo curto. Folhas alongadas e recortadas de coloração verde-escuro. É rica em sais minerais, como ferro, cálcio e fósforo, e em vitaminas A e C. A rúcula é utilizada na culinária.

Figura 55: Semente de rúcula.



#### 5.4.46 *Euterpe oleracea*

Açaí, pertence à família *Arecaceae*. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 56) apresenta germinação entre 22 - 40 dias. Palmeira que pode atingir altura de até 30 metros, possui caule de 15 a 25 cm de diâmetro e ocorre geralmente formando touceiras de 3 a 25 estipes. As folhas são compostas, pinadas com arranjo espiralado de 40 a 80 pares de folíolos. O fruto é utilizado para fazer geleias, doces, sorvetes, bebidas e o famoso “vinho de açaí”.

Figura 56: Semente de açaí.



#### 5.4.47 *Foeniculum vulgare*

Erva-doce, pertence à família *Apiaceae*. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 57) apresenta germinação entre 7 - 21 dias. Erva aromática anual, ereta de até 50 cm de altura. Folhas compostas de várias formas, fendidas. Flores brancas dispostas em umbelas. Os frutos são aquênios de sabor adocicado e cheiro forte. Usa-se as semente e folhas frescas em saladas e como planta medicinal.

Figura 57: Semente de erva-doce.



#### 5.4.48 *Genipa americana*

Jenipapo, pertence à família Rubiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 58) apresenta germinação entre 30 - 60 dias. Árvore que mede até 14 m de altura, copa ramificada e bastante frondosa, com galhos pendentes e fracos, folhas simples, opostas cruzadas, pecíolos curtos, ápice afilado ou arredondado, o fruto possui polpa aromática e sabor ácido.

Figura 58: Semente de jenipapo.



#### 5.4.49 *Helianthus annuus*

Girassol, pertence à família Asteraceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 59) apresenta germinação entre 4 - 10 dias. Caule grosso e robusto de cor esverdeada, com altura média de 80 a 110 cm. As folhas são ovais, opostas e pecioladas. As flores são amarelas com grandes inflorescências. A planta é utilizada para ornamentação. As flores e sementes são utilizados para produção de diversos produtos.

Figura 59: Semente de girassol.



#### 5.4.50 *Hevea brasiliensis*

Seringa, pertence à família Euphorbiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 60) apresenta germinação entre 20 - 40 dias. Planta lactescente de 20 a 40 metros de altura, com tronco de 30 a 60 cm de diâmetro. As folhas são compostas, trifoliadas com folíolos membranáceos e glabros. As sementes fornecem óleo secativos muito usados na indústria de tintas e vernizes. Sua seiva, o látex, é matéria-prima para fabricação de vários produtos.

Figura 60: Semente de seringa.



#### 5.4.51 *Hymenea courbaril* L.

Jutaí, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 61) apresenta germinação entre 120 - 140 dias. Planta com 15 a 40 m de altura, copa densa, tronco ereto, com casca cinzento-claro, folhas verde-escuras, flores brancas grandes, reunidas em pequenas inflorescências terminais. O fruto é uma vagem seca, marrom, a polpa é carnosa amarelada. A madeira é utilizada na construção civil. A polpa do fruto é utilizado na alimentação.

Figura 61: Semente de jutaí.



#### 5.4.52 *Jatropha curcas*

Pião branco, pertence à família Euphorbiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 62) apresenta germinação entre 4 - 10 dias. Arbusto grande, de rápido crescimento, rústico, com altura de 3 a 5 metros. As folhas, verde-escuras e brilhantes com recortes nos bordos e formato de palma. Apresentam flores masculinas e femininas na cor amarelo-esverdeado. Planta utilizada no paisagismo.

Figura 62: Semente de pião branco



#### 5.4.53 *Lactuca sativa*

Alface, pertence à família Asteraceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 63) apresenta germinação entre 4 - 6 dias. Hortaliça anual de seiva leitosa, folhas macias, grandes, de sabor suave e refrescante que cresce em volta do pequeno caule em roseta, formando ou não uma cabeça. Raiz muito ramificada, delicada e superficial. Fruto tipo aquênio, oval. O alface é utilizado na culinária.

Figura 63: Semente de alface.



#### 5.4.54 *Lecythis pisonis*

Sapucaia, pertence à família Lecythidaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 64) apresenta germinação entre 40 - 70 dias. Árvore de grande porte 20 a 30 m de altura. Folhas simples e lisas. As flores são roxas e brancas de tamanho médio. O fruto é grande, casca dura, e uma tampa que se solta quando maduro liberando as sementes, de cor marrom e muito saborosas. O fruto serve para consumo.

Figura 64: Semente de sapucaia.



#### 5.4.55 *Linum usitatissimum*

Linhaça, pertence à família Linaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 65) apresenta germinação entre 2 - 5 dias. Planta herbácea, que chega a atingir 1 metro de altura. Geralmente unicaule. Folhas inteiras, alternas, sésseis, sem estipulas. Flores hermafroditas, brancas, azuis ou violetas. Sementes ovais, lisas, claras e brilhantes. As sementes servem para consumo. O óleo da linhaça na culinária ou colocado em cápsulas com suplementação de ômega.

Figura 65: Semente de linhaça.



#### 5.4.56 *Livistona chinensis*

Palmeira-da-china, pertence à família Arecaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 66) apresenta germinação em cerca de 70 dias. Possui folhas em leque, numerosas, divididas quase até a base em segmentos finos e pendentes, com pecíolo longo e provido de espinhos curvos nas margens, tronco único engrossado na base recoberto de fibras escuras. Espécie utilizada como planta ornamental.

Figura 66: Semente de palmeira-da-china.



#### 5.4.57 *Luffa aegyptiaca*

Bucha, pertence à família Cucurbitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 67) apresenta germinação entre 4 - 10 dias. Planta trepadeira alta, as flores são grandes e amarelas, apresenta frutos esponjosos, fibrosos e alongados, cujo tamanho varia entre 40 centímetros a 1,6 metros. Os fruto maduro e secos são usados como esponjas, os frutos imaturos e as folhas podem ser consumidos de diversas formas.

Figura 67: Semente de bucha.



#### 5.4.58 *Malus domestica*

Maçã, pertence à família Rosaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 68) apresenta germinação entre 90 - 120 dias. Frutífera que pode chegar a 10 metros de altura. Tronco de casca parda lisa e copa arredondada. O fruto é globoso, de coloração vermelha e com uma profunda depressão no ponto de inserção da haste que o prende aos ramos. O fruto é utilizado para consumo e é ingrediente essencial na produção de bebidas de teor alcoólico ou não.

Figura 68: Semente de maçã.



#### 5.4.59 *Malpighia emarginata*

A acerola pertence a família Malpighiaceae. A semente (Figura 69) apresenta germinação de 45 - 50 dias. Espécie Eudicotiledônea. É um arbusto ou árvoreta, frutífera, o fruto tem três sementes entrelaçadas e coloração nos tons vermelho, roxo ou amarelo, com grande quantidade de vitamina C. Possui inflorescência formada por duas ou seis flores de cor branca ou rosa. O fruto é consumido na sua forma natural ou como sucos, sorvetes e etc.



Figura 69: Semente de acerola.



#### 5.4.60 *Mangifera indica*

Manga, pertence à família Anacardiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 70) apresenta germinação entre 15 - 25 dias. Árvore frondosa de porte médio e alto, podendo atingir até 30 metros de altura. Copa arredondada e simétrica. O fruto apresenta casca lisa, verde, amarela, laranja ou vermelho. A polpa é amarela ou laranja ao redor de um caroço plano e duro. O fruto pode ser consumido na sua forma natural ou como sorvetes, doces, sucos e geleias

Figura 70: Semente de manga.



#### 5.4.61 *Manilkara zapota*

Sapoti, pertence à família Sapotaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 71) apresenta germinação entre 40 - 80 dias. A planta pode alcançar até 20 metros de altura, tronco ramificado. As folhas são verdes e ovais de margem inteira. O fruto é rico em vitaminas de casca marrom, fina e polpa amarelada de formato arredondado, achatado ou esférico. O fruto serve para consumo. A madeira pode ser utilizada em carpintaria.

Figura 71: Semente de sapoti.



#### 5.4.62 *Mauritia flexuosa*

Buriti, pertence à família *Arecaceae*. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 72) apresenta germinação entre 60 - 75 dias. Pode alcançar até 30 metros de altura. As folhas são grande e frondosas formando uma copa arredondada. As flores possuem cor amarela e os frutos são avermelhados revestidos por escamas brilhantes, a polpa é amarela e de sabor forte. O palmito é comestível. O óleo da polpa é usado para frituras e sua polpa depois de fermentada é transformada em vinho, doces e picolés

Figura 72: Semente de buriti.



#### 5.4.63 *Maximiliana maripa*

Inajá, pertence à família *Arecaceae*. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 73) apresenta germinação entre 4 - 6 meses. É uma palmeira de até 20 metros de altura. Com estipe anelado, com ótimo palmito. Folhas dispostas em cinco direções. Inflorescências interfoliares. Frutos com polpa suculenta. E da amêndoa se extrai óleo amarelo. Do fruto obtém-se a polpa e o óleo amarelo

comestível. O endocarpo é queimado para extração de sal vegetal. Das fibras é feito artesanatos.

Figura 73: Semente de inajá.



#### 5.4.64 *Oenocarpus bacaba*

A bacaba é uma palmeira monocotiledônea nativa da Amazônia, de estipe liso, pode atingir cerca de 20 metros de altura e produz frutos de formato arredondado, casca escura e polpa esbranquiçadas, as sementes oleaginosas. O fruto é utilizado para fazer o famoso “vinho de bacaba”, e na produção de bebida alcólicas ou não. O óleo pode ser extraído e utilizado na comida e para fazer sabão. A semente (Figura 74) apresenta germinação: 48 - 60 dias.

Figura 74: Semente de bacaba.



#### 5.4.65 *Onychopetalum krukoffii*

Envira, pertence à família Annonaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 75) apresenta germinação entre 10 - 30 dias. Arbórea que pode chegar até 28 metros de altura e é encontrada em florestas de terra firme da região amazônica. Os frutos são comestíveis de coloração amarelo alaranjada com 2 a 3

sementes cada fruto. O fruto é consumido na sua forma natural. A fibra extraída da casca é utilizada para confecção de barbantes ou cordas.

Figura 75: Semente de envira.



#### 5.4.66 *Passiflora edulis*

Maracujá, pertence à família Passifloraceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 76) apresenta germinação entre 15 - 20 dias. Planta trepadeira herbácea ou lenhosa, podendo atingir de 5 a 10 metros de comprimento. O seu crescimento é vigoroso e contínuo. Sistema radicular superficial. Longo período de frutificação com fruto arredondado e casca espessa. O fruto serve para consumo e atua como planta medicinal.

Figura 76: Semente de maracujá



#### 5.4.67 *Paullinia cupana*

Guaraná, pertence à família Sapindaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 77) apresenta germinação entre 50 - 67 dias. Planta arbustiva, semiereto, originário da Amazônia, suas folhas são trifoliadas, as flores são pequenas e brancas. O fruto possui grande quantidade de cafeína, com propriedade

estimulantes. Do processamento da semente pode ser obtido o guaraná em pó, bastão e barras, utilizados em estratos, xaropes, refrigerantes e na culinária.

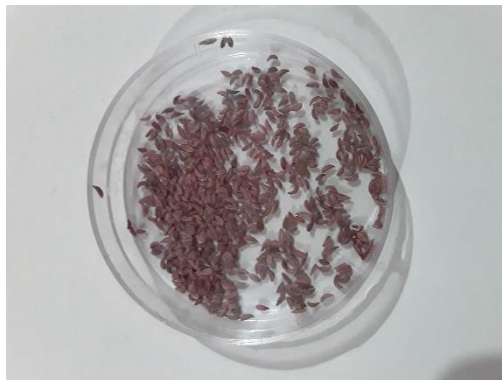
Figura 77: Semente de guaraná.



#### 5.4.68 *Petroselinum crispum*

Salsa, pertence à família Apiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 78) apresenta germinação entre 7 - 21 dias. Planta herbácea, vigorosa, forma pequenas touceiras. Folhas grandes e lisas de cor verde-brilhante. Possui inflorescência alta do tipo umbela com flores amarelas e esverdeadas. A planta é muito aromática com sabor pungente e refrescante. A salsa é amplamente utilizada como tempero na gastronomia mundial.

Figura 78: Semente de salsa.



#### 5.4.69 *Phalaris canariensis*

Alpiste, pertence à família Poaceae. É uma espécie monocotiledônea, apresentando germinação entre 3 - 4 dias. As folhas são longas e finas, é uma planta herbácea silvestre e suas hastes são ocas. A semente (Figura 79) é rica em vitaminas, proteínas, enzimas e antioxidantes. A semente é utilizada na alimentação de diversos tipos de pássaros, na dieta humana, e atua como planta medicinal.

Figura 79: Semente de alpiste.



#### 5.4.70 *Phaseolus vulgaris* L.

Feijão, pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 80) apresenta germinação entre 3 - 5 dias. O feijoeiro apresenta grande adaptação e variabilidade morfológicas, desde o hábito de crescimento até o tamanho das folhas, das flores, das vagens, o tamanho e cor dos grãos. Os grãos dessa espécie é um dos mais consumidos no mundo, especialmente por ser fonte de proteínas, carboidratos e minerais.

Figura 80: Semente de feijão.



#### 5.4.71 *Piper nigrum*

Pimenta-do-reino, pertence à família Piperaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 81) apresenta germinação entre 15 - 20 dias. Planta perene, arbustiva e trepadeira, que apresenta frutos na forma de pimenta preta, pimenta branca e pimenta verde. As folhas são sempre inteiras com disposição alternadas. O caule é articulado e a inflorescências é do tipo espiga. Utilizado como tempero.

Figura 81: Semente de pimenta-do-reino.



#### 5.4.72 *Pisum sativum*

A ervilha é uma espécie eudicotiledônea. Planta herbácea anual tipo trepadeira caule flexível, folhas simples e flores características das leguminosas. O fruto é um legume também chamado de vagem com sementes globosas, verdes e saborosas. O legume é amplamente utilizado na culinária ou consumido em conserva. A semente (Figura 82) apresenta germinação: 4 - 8 dias.

Figura 82: Semente de ervilha.



#### 5.4.73 *Psidium guajava*

Goiaba, pertence à família Myrtaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 83) apresenta germinação entre 11 - 20 dias. Arbusto ou árvore de pequeno porte. Tronco tortuoso, as folhas são elípticas, verdes, pilosas e com nervuras marcadas. Flores axilares, hermafroditas e brancas. Fruto tipo baga, ovoide, com casca lisa, fina e verde. A polpa é doce. O fruto é consumido na sua forma natural ou processados em produtos como a goiabada.

Figura 83: Semente de goiaba.



#### 5.4.74 *Pterodon emarginatus*

Sucupira, e pertence à família Fabaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 84) apresenta germinação entre 26 - 60 dias. Arbórea com 8 a 16 m de altura. Folhas alternas. Flores esbranquiçadas ou róseas, dispostas em inflorescências apicais amplas. Frutos são sâmaras contendo óleo amargo na estrutura alveolar da região. A madeira é utilizada em construção civil, naval e em ações de reflorestamento, arborização urbana, paisagismo ou plantio doméstico.

Figura 84: Semente de sucupira.



#### 5.4.75 *Pyrus communis*

Pêra, pertence à família Rosaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 85) apresenta germinação entre 21 - 40 dias. Árvore caducifólia, com altura média de 12 metros. A forma da fruta é piriforme, destacando-se o corpo e o pescoço, que pode ser mais ou menos pontiagudo. As sementes são pretas. A raiz é profunda, com eixo central desenvolvido. Os frutos são utilizados para consumo, mas também pode ser acrescentado a diversas sobremesas.



Figura 85: Semente de pêra.



#### 5.4.76 *Raphanus sativus* var. *acanthioformis*

Nabo japonês, pertence à família Brassicaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 86) apresenta germinação entre 4 - 10 dias. É uma oleícola, rica em sais minerais e vitaminas. Raiz cilíndrica de cor branca. A planta chega na altura de 30 a 45 centímetros. Apresenta elevada capacidade produtiva e ciclo rápido. O nabo é utilizado na culinária.

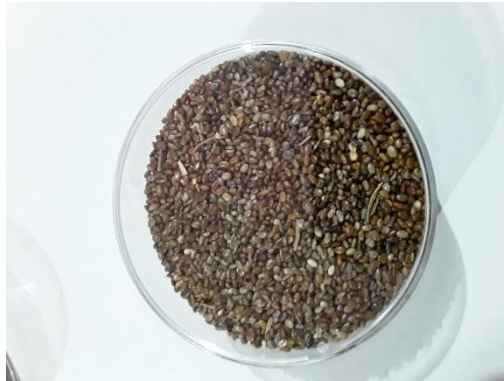
Figura 86: Semente de nabo japonês.



#### 5.4.77 *Salvia hispanica*

Chia, pertence à família Lamiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 87) apresenta germinação entre 10 - 14 dias. Planta herbácea, anual, medindo até 1 metro de altura. Folhas opostas. As flores são hermafroditas, púrpuras e brancas e aparecem em espigas terminais. O fruto tem forma de aquênio indeiscentes. As sementes são pequenas, lustrosas e planas. As sementes servem para consumo.

Figura 87: Semente de chia.



#### 5.4.78 *Sesamum indicum* L.

Gergelim preto, e pertence a família Pedaliaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 88) apresenta germinação entre 3 - 6 dias. A planta apresenta hábito de crescimento ereto e ramificado, com 2 a 4 ramos inseridos na haste principal com 30 centímetros de solo, altura de 120 a 150 centímetros. O fruto é em cápsula deiscente, rico em proteínas e sais minerais.

Figura 88: Semente de gergelim preto



#### 5.4.79 *Solanum melongena*

Berinjela, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 89) apresenta germinação entre 7 - 14 dias. Planta arbustiva, de textura herbácea e porte pequeno entre 0,4 a 1,5 m. folhas grandes, caule espinhento e ramificado. Flores hermafroditas brancas, rosas ou roxas com estames amarelos. Produz frutos cilíndricos de cor roxo-escuro e cálice verde. O fruto é utilizado na gastronomia devido seus nutrientes e baixa calorias.

Figura 89: Semente de berinjela.



#### 5.4.80 *Solanum lycopersicum*

Tomate, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 90) apresenta germinação entre 5 - 14 dias. O comprimento varia de 1,2 a 2,5 metros em média. As folhas são alternas, pecioladas, pinadas e com margens dentadas. Possui inflorescência do tipo cimeira e são amarelas. O fruto tem formato cilíndrico, alongado ou achatados.

Figura 90: Semente de tomate.



#### 5.4.81 *Solanum gilo*

Jiló gigante jaíba, pertence à família Solanaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 91) apresenta germinação entre 6 - 14 dias. Planta herbácea, anual com cerca de 1 m de altura, resistente a pragas. Produz frutos ovais e alongados de coloração verde-claro, de sabor amargo muito digestivo e nutritivo com polpa macia e porosa. O fruto é amplamente utilizado na culinária.

Figura 91: Semente de jiló gigante jaíba.



#### 5.4.82 *Spinacia oleracea*

Espinafre, pertence à família Amaranthaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 92) apresenta germinação entre 7 - 21 dias. Arbusto de natureza rasteira, suas folhas são comestíveis e apresentam o formato oval triangular nas ponta, cresce até cerca de 30 centímetros de altura. É considerado um dos alimentos mais nutritivos presentes na natureza.

Figura 92: Semente de espinafre.



#### 5.4.83 *Spondias mombin*

Taperebá, pertence à família Anacardiaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 93) apresenta germinação entre aproximadamente 400 dias. Árvore de até 20 metros de altura. Folhas grandes, compostas, aromáticas quando maceradas. As flores tem coloração esbranquiçadas, reunidas em inflorescências terminais. Fruto oval, de casca fina, lisa, amarela, mole e de sabor agridoce. O fruto serve para consumo.

Figura 93: Semente de taperebá.



#### 5.4.84 *Talisia esculenta*

Pitomba, pertence à família Myrtaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 94) apresenta germinação entre 30 - 50 dias. Árvore com mais de 10 m de altura. O fruto possui casca dura e uma fina polpa, succulenta e doce. As flores são solitárias com 4 pétalas brancas voltadas para baixo. As folhas são subcoriáceas, verde lustrosa acima e pardo tomentosa embaixo. Os frutos ricos em vitamina C, geralmente consumidos na sua forma natural.

Figura 94: Semente de pitomba.



#### 5.4.85 *Tropaeolum majus*

Capuchinha, pertence à família Tropaeolaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 95) apresenta germinação entre 10 - 14 dias. Planta anual, com cerca de 30 cm de altura. Compacta e muito decorativa devido as folhas escuras e ao colorido das flores. Flores perfumadas na coloração alaranjado,

amarelo, vermelho, rosa e creme. As flores são utilizadas para ornamentação de ambientes e também para consumo alimentício.

Figura 95: Semente de capuchinha.



#### 5.4.86 *Vitis vinifera*

Uva, pertence à família Vitaceae. É uma espécie eudicotiledônea, a semente (Figura 96) apresenta germinação entre 2 - 8 semanas. Planta trepadeira com troco retorcido, ramos flexíveis. Folhas grandes e repartidas em 5 lóbulos pontiagudos. Flores esverdeadas em ramos e cujo o fruto é arredondado de coloração verde ou roxa, com sabor adocicado. O fruto serve para o consumo. Além de ser matéria-prima na fabricação de vinhos.

Figura 96: Semente de uva.



#### 5.4.87 *Washingtonia filifera*

Palmeira washingtonia, pertence à família Arecaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 97) apresenta germinação entre 10 - 15 dias. A palmeira pode alcançar até 20 metros de altura. Suas folhas são grandes em forma

de leque e formam uma copa aberta. A inflorescência contém numerosas flores branco-amareladas. O fruto é pequeno do tipo drupa, vermelho-escuro. A palmeira é bastante utilizada no paisagismo.

Figura 97: Semente de palmeira washingtonia.



#### 5.4.88 *Zea mays*

Milho, pertence à família Poaceae. É uma espécie monocotiledônea, a semente (Figura 98) apresenta germinação entre 4 - 6 dias. É uma espécie anual, estival, cespitosa, ereta, monoico. Alcança altura de 2,5 metros. A espiga é cilíndrica e costuma nascer na metade da altura da planta. A espiga de milho é consumida cozida sem casca, assado, em grãos como as pipocas ou canjica de milho.

Figura 98: Semente de milho.



### 5.5 Mostra do material didático

Foi realizada uma visita técnica para receber os alunos do Ensino Fundamental, com da escola SESI ao Herbário da Universidade do Estado do Amazonas (Figura 99), para essa apresentação além do material didático, foram selecionadas imagens

em folhas de A4 sobre as partes da semente, germinação, origem da semente e de semente dicotiledônea e monocotiledônea para auxiliar na explicação, esse material foi plastificado para garantir qualidade e proteção durante as aulas ou exposições como mostra a Figura 100 (A - D).

Segundo Silva & Terán (2018), a botânica está intimamente relacionada com o cotidiano e precisa ser trabalhada de forma com que o aluno se motive e tenha vontade de participar e auxiliar a compreensão em relação ao conteúdo.

O objetivo da visita dos alunos ao Herbário consistiu em buscar formas de chamar a atenção dos estudantes para os conteúdos que estavam sendo trabalhados em sala de aula. Segundo Krasilchik (1996), a constatação desta problemática na educação gera a necessidade de se encontrar formas de trabalho que permitam a manutenção de um alto nível de atenção durante todo o período de aula, através da criação de estímulos sensoriais, pela inserção de discussões e pela apresentação de materiais.

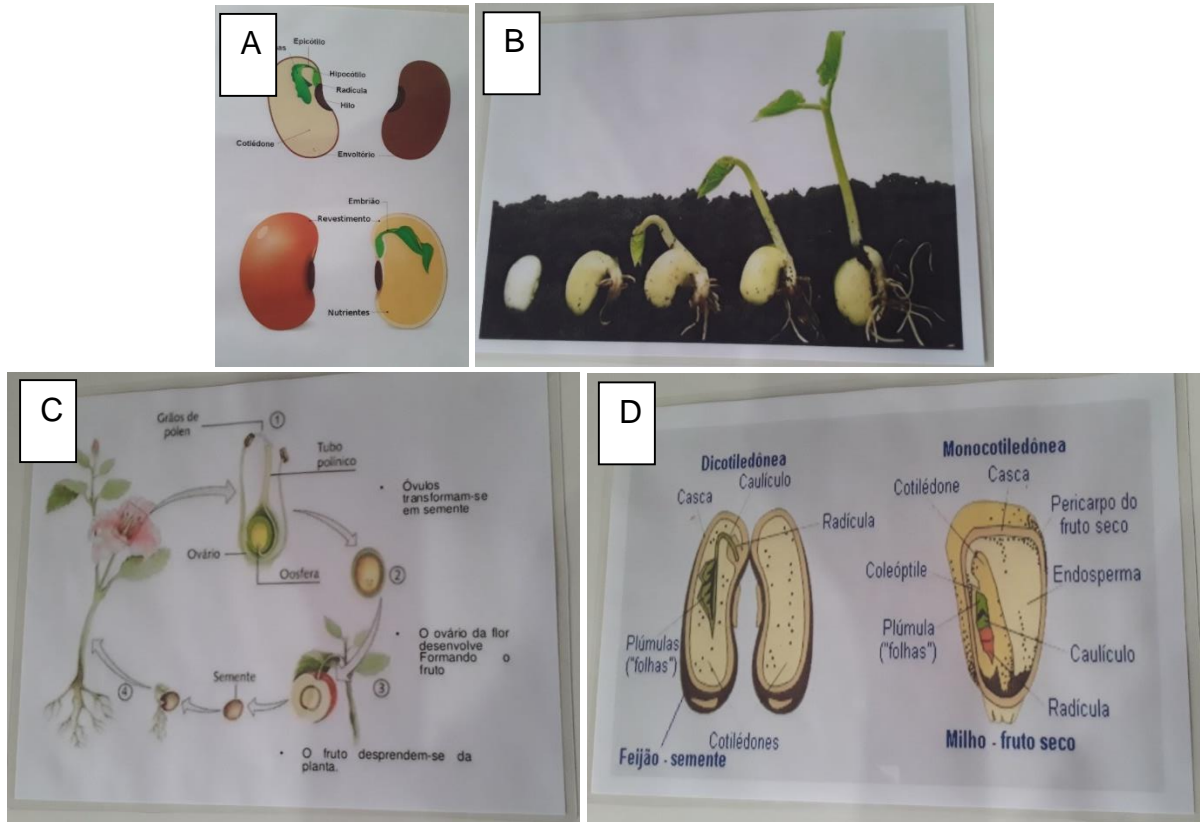
Os alunos foram divididos em grupos para assistir as apresentações de forma organizada, essa visita comprovou a eficácia do uso da coleção de sementes para fins didáticos, pois durante essa interação os alunos conseguiram conciliar os assuntos trabalhados em sala de aula com as amostras, contribuindo com a fixação do conteúdo e com o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos e professores elogiaram o material didático e se mostraram interessados em implantar uma futura coleção na escola.

Figura 99: Visita técnica





Figura 100: A) Imagem das partes da semente; B) Imagem do processo de germinação; C) Imagem da origem da Semente; D) Imagem de semente dicotiledônea e monocotiledônea.



A exposição se deu de forma satisfatória a todos os envolvidos, confirmando que a Coleção de sementes é um material didático e de fácil manuseio, podendo ser utilizado em aulas de botânica, feiras escolares e nas semanas de biologia, podendo ser trabalhado com diferentes grupos de pessoas, sendo do ensino fundamental, ensino médio, graduandos ou pesquisadores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo descrito neste trabalho sobre a Coleção de Sementes do Herbário do CESP – UEA resultou em 15 amostras descartadas, devido a deterioração das sementes, 10 espécies com amostras repetidas foram unificadas, reunidas com as amostras conservadas que passaram pelo processo de limpeza, totalizando 58 de amostras revitalizadas. Posteriormente, a Espermateca foi ampliada através da coleta de 30 espécies de sementes que foram introduzidas na coleção. Lista-se então, uma coleção com 88 amostras de sementes abrangendo riqueza em diversidade, quantidade e qualidade.

O projeto proporciona a diferentes grupos de pessoas um material de fácil manuseio, considerando que a coleção de sementes dispõe amostras devidamente, preparadas, etiquetadas, descritas, ilustradas e organizadas. Além de ser um material resistente garantindo eficiência e eficácia no seu manuseio, sendo em exposições científicas, aulas de botânica, entre outros fins didáticos.

A partir das observações feitas acerca da visita técnica dos alunos ao Herbário, na qual a Coleção de Sementes foi apresentada, o presente trabalho alcançou os objetivos propostos, revitalizando o acervo de sementes, configurando-o um material didático que contribui com pesquisas e com a aprendizagem significativa.

## REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano. MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Moderna**. Ed. 1. São Paulo. Moderna, 2016. sobrenome do autor em caixa alta, nome do autor, título em negrito, edição, cidade, editora e ano de publicação.

ARAÚJO, G.C. **Botânica no ensino médio**. 2011. 24 f. Monografia de (Graduação)- Cursos Consórcio Setentrional de Educação a Distância Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás Curso de Licenciatura em Biologia a Distância. Brasília, 2011.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**; volume 2. 2006. BRASIL. Disponível em: [http://www.cespe.unb.br/vestibular/2VEST2010/GuiaDoVestibulando/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://www.cespe.unb.br/vestibular/2VEST2010/GuiaDoVestibulando/book_volume_01_internet.pdf). Acesso em: 1 de junho de 2010.

BONALDO, A.B. Et al. S.A.M. Nota Técnica. **As Coleções Biológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Relatório técnico não publicado, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2006.

CERATI, T.M. & LAZARINI, R.A.M. 2009. **A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma Unidade de Conservação urbana**. *Ciência & Educação* 15(2): 383-392.

CLEMENTE, J. **Vazios urbanos e imóveis subutilizados no centro histórico tombado da cidade de João Pessoa**. UFPB – João Pessoa, 2012.

DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

ESLE, L.; ZÁCHIA, R.A.; PANNO, B.F.; VIANA, T.M.B. Herbário SMDB: 55 anos produzindo e divulgando ciência. **Unisanta BioScience**, v. 6 n. 5, p. 105-109, 2017.

FONSECA, Rúbia. VIEIRA, Milene. **Coleções botânicas com enfoque em herbário**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 201-. 10 MB: il. color. EPUB. - (Conhecimento; ISSN 2179-1732; n. 29. 1984

FREITAS, Breno. FONSECA, Vera. **Importância econômica da polinização**. Doce mensagem, ResearchGate, vol. 80, número, São Paulo, p 44 - 46, 2005.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 160, de 27 de abril de 2007. Dispõe sobre o Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO) e disciplina o transporte e o intercâmbio de material biológico consignado às coleções. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 82, p. 404-405, 30 abr. 2007b

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Editora HARBRA Ltda, 1996.

LOPES, Kilson Pinheiro. **Coleções de sementes**. 2011. Disponível em: <http://semeandocaatinga.blogspot.com/2011/04/coleções-de-sementes-.html>  
Acesso em: 30 de maio de 2022.

MARCHIORI, J.N.C. **Elementos de dendrologia**. Santa Maria: Ed. UFSM. 1995. 163 p.

MARTINS, E.K. Et al. **Utilização de material didático botânico no ensino de ciências**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 2. 2010, Paraná.

NASCIMENTO, B.M. **Propostas Pedagógicas para o Ensino de Botânica nas Aulas de Ciências: Diminuindo Entraves**. Rio de Janeiro, 2014.

PEIXOTO, Ariane Luna; MORIM, Marli Piris. Coleções Botânicas: Documentação da Biodiversidade Brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 55, n.3, p. 21-24, jul.-set., 2003

PEIXOTO, Flávio Luna. **O processo de informatização de herbários: estudo de caso**. Rio de Janeiro: ENBT, 2005. Dissertação (Mestrado em Botânica), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, 2005.

PEIXOTO, A. L.; BARBOSA, M. R. V.; CANHOS, D. A. L.; MAIA, L. C. **Coleções botânicas: objetos e dados para a ciência**. Cultura Material e Patrimônio de C&T, 2007, p. 315-326.

PERAÇOLI, L.T; CARNIATTO.I. **Atividade contextualizada no ensino de Ciências como forma de enriquecer os conteúdos, levando o aluno a uma aprendizagem cognitiva significativa**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1, 2008, Cascavel- PR.

PONTAROLO, Alana Régia; TARDIVO, Rosângela Capuano. **As coleções biológicas como instrumento de educação e conservação da biodiversidade do planeta**. In. ENCONTRO CONVERSANDO SOBRE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA UEPG, 9, 2011, Ponta Grossa. Anais. Ponta Grossa: UEPG-CONEX, 2011.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília, 1985. 289p.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F. & EICHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p 830 .2014

SANTOS, A.M.D. **Ensino de Plantas Medicinais: Conhecimento Etnobotânico de Alunos de Uma Escola Pública no Mde Acari-RN e a Construção de um Herbário Escolar**. Cuité, 2018.

SILVA, J. M. & CHALCO, F. P. (2017) **Coleções didáticas de sementes de hortaliças**. <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/653>

SILVA, L. A. M. **O estudo da sistemática vegetal**. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, 2012.

SILVA, Fabrícia Souza da; TERÁN, Augusto Fáchin. Práticas pedagógicas na educação ambiental com estudantes do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 5, p. 340-351, 2018.

SILVA, M.C.V.M; SILVA, A.C.L; FERNANDES, M.M; MARGALHO, L.F. **Noções Morfológicas e Taxonômicas para Identificação Botânica**. EMBRAPA- Brasília, 2014.

SHEPHERD, George J. **Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil: plantas terrestres**. Campinas: UNICAMP, 2003.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007.

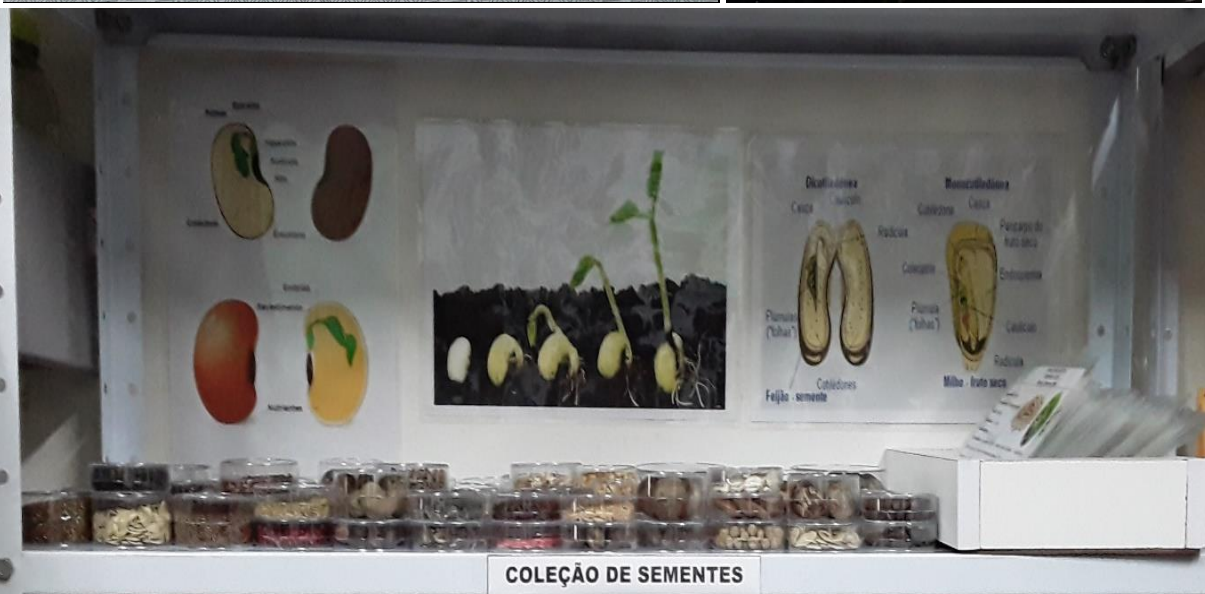
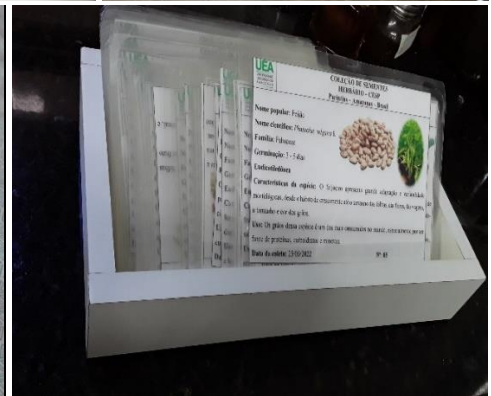
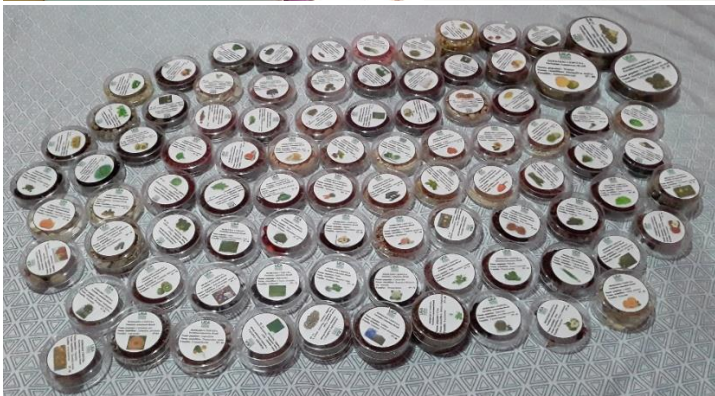
SOUZA, S.E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM, Maringá, 2007. Arq. Mudi. Periódicos. Disponível em: <[http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/artigos/019.df](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.df)>. Acesso em: 22 mar. 2022.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, p. 183-203, 2005.

VALENTIM, Daniel Sales Sousa; COSTA-CAMPOS, Carlos Eduardo. A coleção didática de anfíbios no ensino de ciências em escola da rede estadual do município de Macapá, Amapá. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, v. 7, n. 1, p. 1-5, 20


ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no Ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

8 APÊNDICE



## 9 ANEXOS

 <b>HERBÁRIO CESP/UEA</b> <b>Parintins-Amazonas-Brasil</b>	
<b>Nome popular:</b>	
<b>Nome científico:</b>	
<b>Família:</b>	<b>Nº:</b>

 <small>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS</small>	<b>COLEÇÃO DE SEMENTES</b> <b>HERBÁRIO – CESP</b> <b>Parintins – Amazonas – Brasil</b>	
<b>Nome popular:</b>	Foto da semente	Foto da planta adulta
<b>Nome científico:</b>		
<b>Família:</b>		
<b>Germinação:</b>		
<b>Monocotiledônea ou Eudicotiledônia</b>		
<b>Características da espécie:</b>		
<b>Uso:</b>		
<b>Data da coleta:</b>		<b>Nº:</b>