CARPOTECA DIGITAL - DIFUSÃO DO CONHECIMENTO POR PARCERIA ENTRE HERBÁRIO UEC E LMBCM

FABIANA KÜHNE, LIVIA CORDI

IB - INSTITUTO DE BIOLOGIA;DBIESF - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ESTRUTURAL E FUNCIONAL;;

https://doi.org/10.20396/simtec.v7.2019.9066

Introdução:

A possibilidade de uso por compartilhamento de equipamentos de pesquisa oferecida pelos programas EMU (Equipamentos Multiusuário, Fapesp), aliada à tendência de documentação digital de dados proporcionou uma oportunidade de difusão de conhecimento, através do oferecimento de treinamento em microtomografia computadorizada para alunos da universidade. Assim, no IB, uma parceria entre o LMBCM (Laboratório Multiusuário de Biologia Celular e Molecular/DBEF-IB) e o Herbário UEC proporcionou o treinamento de bolsistas do SAE em microtomografia e representação 3D de sementes do acervo do Herbário, que futuramente constituirá uma carpoteca digital, oferecendo um acervo digital para conhecimento anatômico de sementes.

Metodologia:

Macadâmia (Macadamia sp) palmeira (Palmae Arecaceae) e buriti (Mauritia flexuosa) foram tomografadas, reconstruídas digitalmente e arquivadas em 3D e 4D. Para obtenção das tomografias, utilizou-se o microtomógrafo Skyscan 1778, (Bruker Micro-CT, BE). As reconstruções 3D foram feitas no software NRecon v1.6.4, e as projeções 4D no CTvox v3.3. Equipamento e softwares são multiusuário do LMBCM, Processo FAPESP EMU 2009/54121-8.

Resultados

A diferença anatômica das sementes escolhidas para este trabalho proporcionou um rico treinamento em microtomografia para alunos de graduação e bolsistas SAE, à medida em que exigiu diversas configurações de radiação e resolução para que se alcançasse a melhor tomografia, frente às diferentes densidades radiológicas de cada amostra. Esse exercício proporcionou um grande conhecimento da técnica e operação do microtomógrafo e seus softwares de análise, capacitando o bolsista a operar o equipamento para diversos tipos de amostras, ajustando as condições ideais de tomografia para cada tipo de material tomografado, e padronizando protocolos. Esta expertise levou o estagiário a padronizar o protocolo de tomografia para as duas amostras em questão, e bem como produzir a representação gráfica das mesmas em 3D e 4D, para posterior incorporação ao acervo digital que constituirá nossa a carpoteca digital.

Carpoteca Digital – Difusão do Conhecimento por Parceria entre Herbário UEC e LMBCM

Fabiana Kühne[1], Livia Cordi[2], Carlos A. I. Canhassi[3]

[1] UNICAMP, IB-DBEF, LMBCM, Campinas/SP, Brazil, fabkuhne@unicamp.br; [2] UNICAMP, Herbário UEC, Campinas/SP, Brazil. [3] UNICAMP, IFGW, Campinas/SP, Brazil

Introdução

A possibilidade de uso por compartilhamento de equipamentos de pesquisa oferecida pelos programas EMU (Equipamentos Multiusuário, Fapesp), aliada à tendência de documentação digital de dados proporcionou uma oportunidade de difusão de conhecimento, através do oferecimento de treinamento em microtomografia computadorizada para alunos da universidade. Assim, no IB, uma parceria entre o LMBCM (Laboratório Multiusuário de Biologia Celular e Molecular/DBEF-IB) e o Herbário UEC proporcionou o treinamento de bolsistas do SAE em microtomografia e representação 3D de sementes do acervo do Herbário, que futuramente constituirá uma carpoteca digital, oferecendo um acervo digital para conhecimento anatômico de sementes.

Fig. 1 – Microtomógrafo Skyscan 1178, do LMBCF-IB

Fig. 2 – Corte transversal do fruto da palmeira em processo de reconstrução 3D no software NRecon.

Materiais e Métodos

Macadâmia (*Macadamia sp*), palmeira (*Palmae Arecaceae*) e buriti (*Mauritia flexuosa*) foram tomografadas, reconstruídas digitalmente e arquivadas em 3D e 4D. Para obtenção das tomografias, utilizou-se o microtomógrafo Skyscan 1778, (Bruker Micro-CT, BE). As reconstruções 3D foram feitas no software NRecon v1.6.4, e as projeções 4D no CTvox v3.3. Equipamento e softwares são multiusuário do LMBCM, Processo FAPESP EMU 2009/54121-8.

Fig. 3 – Fruto da Palmeira em preparação para projeção 4D no software CTvox.

Fig. 4 – Fruto da Palmeira (A) e sua reconstrução 3D em diversos planos de corte (B).

Fig. 5 – Macadâmia(A) e sua reconstrução 3D em diversos planos de corte (B).

Resultados e Discussão

A diferença anatômica das sementes escolhidas para este trabalho proporcionou um rico treinamento em microtomografia para alunos de graduação e bolsistas SAE, à medida em que exigiu diversas configurações de radiação e resolução para que se alcançasse a melhor tomografia, frente às diferentes densidades radiológicas de cada amostra. Esse exercício proporcionou um grande conhecimento da técnica e operação do microtomógrafo e seus softwares de análise, capacitando o bolsista a operar o equipamento para diversos tipos de amostras, ajustando as condições ideais de tomografia para cada tipo de material tomografado, e padronizando protocolos. Esta expertise levou o estagiário a padronizar o protocolo de tomografia para as duas amostras em questão, e bem como produzir a representação gráfica das mesmas em 3D e 4D, para posterior incorporação ao acervo digital que constituirá nossa a carpoteca digital.

Fig. 6 – Buriti em fotografia (A) e microtomografia (B).

Fig. 7 – Outros exercícios em tomografia computadorizada.

Agradecimentos

Agradecimento ao Professor Dr. Everardo Magalhaes Carneiro, por acreditar no potencial de pesquisa e educação do LMBCM, e no valor do papel da permanência estudantil das bolsas do SAE.

Considerações Finais

O programa de treinamento em microtomografia desenvolvido no LMBCM, a diversidade de amostras disponibilizadas pelo Herbário e o período de duração da bolsa BAS tornam o projeto da Carpoteca Digital do IB um excelente programa de capacitação técnica, pois a tomografia de todas as sementes demandará a continuidade de ofertas de bolsas SAE e outras modalidades de bolsa, além de ser útil para o uso em aulas práticas e em pesquisa, beneficiando inúmeros graduandos.

Referências

Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular e Celular: https://www.ib.unicamp.br/extensao/lmbcm
Herbário UEC: https://www.ib.unicamp.br/herbario/front-page
Equipamentos Multiusuário do Instituto de Biologia: https://intranet.ib.unicamp.br/intranet/equipcompart/acesso_inicial.php

Apoio:

Considerações finais:

O programa de treinamento em microtomografia desenvolvido no LMBCM, a diversidade de amostras disponibilizadas pelo Herbário e o período de duração da bolsa BAS tornam o projeto da Carpoteca Digital do IB um excelente programa de capacitação técnica, pois a tomografia de todas as sementes demandará a continuidade de ofertas de bolsas SAE e outras modalidades de bolsa, além de ser útil para o uso em aulas práticas e em pesquisa, beneficiando inúmeros graduandos.

Referências: LMBMC: https://www.ib.unicamp.br/extensao/lmbcm Herbário UEC: https://www.ib.unicamp.br/herbario/front-page Equipamentos Multiusuário do Instituto de Biologia: https://intranet.ib.unicamp.br/intranet/equipcompart/acesso_inicial.php

Agradecimentos: Agradecimento ao Professor Dr. Everardo Magalhaes Carneiro, por acreditar no potencial de pesquisa e educação do LMBCM e no valor do papel da permanência estudantil das bolsas do SAE.