

**PROGRAMA UNIFICADO DE BOLSAS DE ESTUDO PARA ESTUDANTES DE
GRADUAÇÃO**

Área: Cultura e Extensão

Aquisição de imagens digitais a partir do acervo de lâminas do
Departamento de Parasitologia do ICB/USP – Fase V

Coordenadora: Alda Maria Backx Noronha Madeira

EDITAL 2019-2020

Unidade: Instituto de Ciências Biomédicas

Área: Saúde

Área temática do projeto: Saúde Pública

Grande área: Ciências Biológicas

Área: Parasitologia

Colaborador: Prof Dr. Arthur Gruber – Departamento de Parasitologia – ICB/USP

Resumo

Este projeto é uma continuação do projeto anterior o qual é inserido num projeto maior que tem como objetivo a documentação e divulgação digital de lâminas de parasitas do acervo do Departamento de Parasitologia do ICB/USP. As imagens digitais geradas por este projeto serão disponibilizadas no site ParasiteDB (<http://data.ime.usp.br/parasitedb/search>), site público e gratuito, permitindo que possam ser acessadas não somente pelos nossos alunos da graduação, mas como também alunos, professores e técnicos de diversas Instituições de ensino e/ou de pesquisa, bem como demais interessados na área. Como este site está sendo concebido para ter suporte trilingue (português, espanhol e inglês), o mesmo também terá abrangência internacional. Nesta fase V pretende-se finalizar o escaneamento das lâminas de remanescentes, bem como incluir as informações de todas as imagens digitais geradas até o momento, mais de 500, numa planilha Excel. Estes dados serão utilizadas para realização de buscas relacionais de imagens, recurso este já implementado e disponível no site do projeto.

Finalidade e relevância

Um dos objetivos do presente trabalho é finalizar o escaneamento de lâminas dos parasitas as quais foram organizadas e catalogadas nas fases anteriores deste projeto. Após o escaneamento, edição das imagens e adição de informações a respeito dos espécimes, as informações serão organizadas numa tabela Excel e as imagens serão disponibilizadas no site do projeto: Parasite Image DataBase (<http://data.ime.usp.br/parasitedb/search>), que é um banco digital público de livre acesso que alberga imagens de parasitas e seus vetores de interesse médico e veterinário. Assim, professores, estudantes de diversas áreas como ciências biomédicas, saúde pública, veterinária, dentre outras, bem como, técnicos de laboratório e quaisquer outros profissionais interessados poderão acessar livremente este raro material. Ressalta-se que o conteúdo deste site poderá ser utilizado para diversas finalidades, como, composição de aulas eletrônicas, seminários, estudos e treinamento visando à identificação e diferenciação de parasitas. Além disso, como este site está sendo concebido para ser trilingue (português, espanhol e inglês), o mesmo também terá abrangência internacional.

É Importante salientar que o material a ser digitalizado tem um valor inestimável, visto que há preparações de parasitas de mais de 80 anos. Muitos dos parasitas são provenientes de amostras de campo de diferentes regiões do Brasil e, aliado ao fato de que atualmente não temos profissionais treinados para a coleta, processamento e preparação adequados de todos esses tipos de parasitas, este material dificilmente será repostado.

A documentação deste material com posterior publicação no site Parasite BD, não só permitirá a utilização destas imagens nas aulas práticas de diversas disciplinas de parasitologia como também, resultará num registro eterno deste precioso acervo permitindo que este

material que foi adquirido ou mesmo produzido por vários pesquisadores do Departamento de Parasitologia, ao longo de várias décadas, torne-se público à comunidade interessada.

Resultados anteriores

Conforme os objetivos da fase IV, as seguintes tarefas estão em andamento:

- Organização e atualização da planilha de registro contendo mais de 700 imagens escaneadas, organização de mais de 1200 arquivos de imagens armazenadas nos HD, obtidas também por outros equipamentos, tais como foto macro de peças e fotomicrografia de lâminas de parasitas.
- Escaneamento de lâminas obtendo-se até o momento, mais de 40 imagens de vista geral, extremidades anterior e posterior dos parasitas, além disto, organização e passagem para edição mais de 71 imagens obtidas a partir de ovos de helmintos
- Atualização da planilha Excel utilizada para a busca relacional de informações no site do projeto ParasiteDB (<http://data.ime.usp.br/parasitedb/search>). Foram adicionadas informações relativas a imagem, ao espécime, doença que causa ou transmite e a relação do parasita com o hospedeiro para 462 novas imagens, sendo que destas 172 já tiveram tem suas informações traduzidas para o inglês e o espanhol.
- Conforme previsto, confecção de um manual de utilização do equipamento Axio Scan-Z1 marca Zeiss está sendo elaborado.

Objetivo e descrição sumária

Este projeto foi concebido com o objetivo de catalogar, organizar e adquirir imagens digitais de lâminas de parasitas do Departamento de Parasitologia do ICB/USP. Nas fases anteriores, I, II, III e IV, mais de 5000 lâminas do acervo do Departamento de Parasitologia do ICB/USP foram catalogadas, organizadas e selecionadas quanto às suas condições e dos espécimes. Após a seleção, as lâminas foram separadas e organizadas por espécie de parasita compreendendo um total de mais de 2000 lâminas, as quais muitas já foram incorporadas no acervo de lâminas utilizadas nas aulas práticas das disciplinas de parasitologia do Departamento de Parasitologia do ICB. Dando prosseguimento ao projeto, alguns representantes de cada espécie de parasita foram selecionados para captura digital em equipamento Axio Scan, marca Zeiss que permite obter imagens de ótima qualidade e resolução. Até o momento, mais de 300 lâminas de artrópodes e helmintos foram escaneadas, redimensionadas e editadas, gerando mais de 700 imagens de parasitas.

Nesta fase V pretende-se finalizar a etapa de escaneamento das lâminas restantes com o objetivo final de publicar as imagens no site do ParasiteDB e além disto, também serão incluídas na tabela Excel informações de todas as imagens obtidas até o momento, mais de 500, tanto a partir do microscópio Nikon, quanto da câmara Canon. Serão adicionadas informações relativas à lâmina, captura da imagem, parasita, doenças que causam e a relação hospedeiro-parasita. Como estas imagens serão publicadas site Parasite Image DataBase (<http://data.ime.usp.br/parasitedb/search>), estas informações serão fundamentais para alimentar o banco de dados já implementado no site, possibilitando assim a realização de buscas relacionais de imagens. Por ser público e gratuito, o site Parasite Image DataBase pode ser uma fonte não só de conhecimento e estudo, como também de pesquisas pelos nossos alunos da

graduação, alunos dos mais diferentes cursos relacionados à área da saúde, professores e técnicos de diferentes áreas.

Materiais e Métodos

As lâminas restantes serão scaneadas em equipamento Axio Scan-Z1 marca Zeiss (Figura 1), que permite obter imagens de ótima qualidade e resolução. As imagens serão capturadas por meio do scaneamento do mesmo objeto em diferentes planos focais utilizando a técnica de empilhamento de foco (Z-stacking). As imagens obtidas serão salvas em formato TIFF, redimensionadas em programa Adobe Photoshop, processadas pelo programa ZereneStacker, sendo integradas em uma única imagem com grande profundidade de campo. Quando as imagens estiverem prontas, as informações relativas à lâmina, imagem e ao parasita serão adicionadas em uma planilha do programa Excel, para possibilitar no site a realização de pesquisa relacional. Uma vez prontas, as imagens serão publicadas no site web ParasiteDB (Figuras 2 e 3).

Ações e detalhamento das atividades dos bolsistas:

Para a realização deste projeto serão necessários dois bolsistas, preferencialmente da área biológica. Para que os alunos aproveitem de uma forma mais abrangente todas as metodologias envolvidas no projeto, os dois bolsistas realizarão as mesmas atividades.

Os bolsistas serão treinados em vários aspectos do trabalho. Primeiramente, em relação à identificação morfológica de parasitas e suas estruturas, conhecimento este que será utilizado para scanear e realizar a montagem das imagens, bem como a elaboração da planilha de metadados.

Atividades e cronograma de execução :

1. Escaneamento das imagens em diferentes planos focais utilizando a técnica de empilhamento de foco (Z- stacking) em equipamento Axio Scan, marca Zeiss. Múltiplas imagens de um mesmo espécime serão tiradas em diferentes planos focais possibilitando assim obter o melhor foco de cada região dos espécimes escaneados. Tempo previsto: trimestres 1, 2 e 3.

2. Redimensionamento das imagens em Programa Adobe Photoshop. Pela sua alta qualidade, a maioria das imagens geradas pelo escaneamento são muito grandes, mais de 10 Mb, precisando ser redimensionadas para viabilização de sua manipulação, estocagem e publicação no site. Tempo previsto: trimestres 1, 2 e 3.

3. Manipulação digital das imagens nos programas ZereneStacker (para empilhamento de foco). As imagens obtidas pela técnica de empilhamento de foco que consiste em se tirar um conjunto de fotografias do mesmo objeto em diferentes planos focais serão integradas em uma única imagem utilizando o programas ZereneStacker, possibilitando que a imagem apresente foco adequado ao longo de toda a sua extensão. Tempo previsto: trimestres 1, 2 e 3.

4. Preparação das descrições das imagens em planilha Excel. Serão preparados textos descritivos curtos contendo informações sobre a lâmina e sua preparação, obtenção da imagem, classificação e sexo do parasita, quando pertinente, doenças que causam e a relação hospedeiro-parasita. Tempo previsto: trimestres 3 e 4

Resultados esperados / Indicadores de acompanhamento

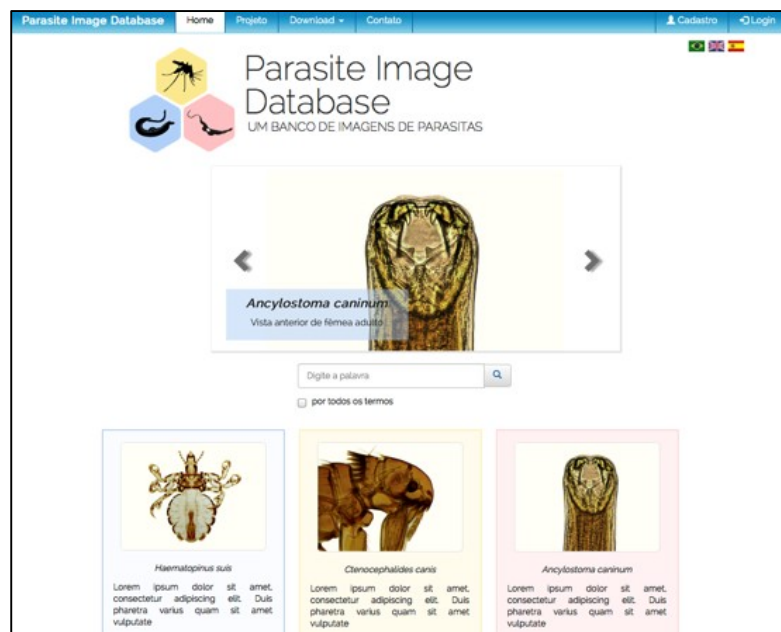
Como resultado esperado, teremos novas imagens digitais de imagens de parasitas incorporadas no portal de imagens digitais de parasitas ParasiteDB (<http://data.ime.usp.br/parasitedb/search>). Este site foi desenvolvido pelos professores Arthur Gruber (Departamento de Parasitologia, ICB-USP) e Alda Madeira em colaboração com o professor João Eduardo Ferreira (Depto. de Ciência da Computação, IME-ISP). Por ser um site público, a incorporação das imagens geradas neste site será de grande valia para estudantes e professores de ensino médio e universitário. Para universitários da área biomédica, este conjunto de imagens será especialmente importante para o estudo da caracterização morfológica de parasitas. Quaisquer outros profissionais interessados nesta área, como técnicos de laboratório, entre outros, também terão acesso. Importante salientar que os bolsistas também serão muito beneficiados, já que aperfeiçoarão seu conhecimento na área da parasitologia, quer seja médica ou veterinária, importante área de saúde pública, como também aprenderão técnicas de scanear de lâminas e manipulação de imagens.

Como indicadores de acompanhamento, serão realizadas reuniões semanais, inicialmente para treinamento do estudante nas várias habilidades necessárias para bom andamento do projeto. Em seguida as reuniões serão realizadas para acompanhamento e verificação das imagens produzidas, manual confeccionado, bem como a inserção de dados da tabela Excel.

FIGURAS



Figura 1 – Equipamento Axio Scan-Z1 marca Zeiss Plataforma que será utilizado para o scanear das lâminas de parasitas.



.Figura 2 Tela de início do portal Parasite Image Database. Qualquer termo pode ser utilizado para a pesquisa do parasita ou mesmo doença envolvida

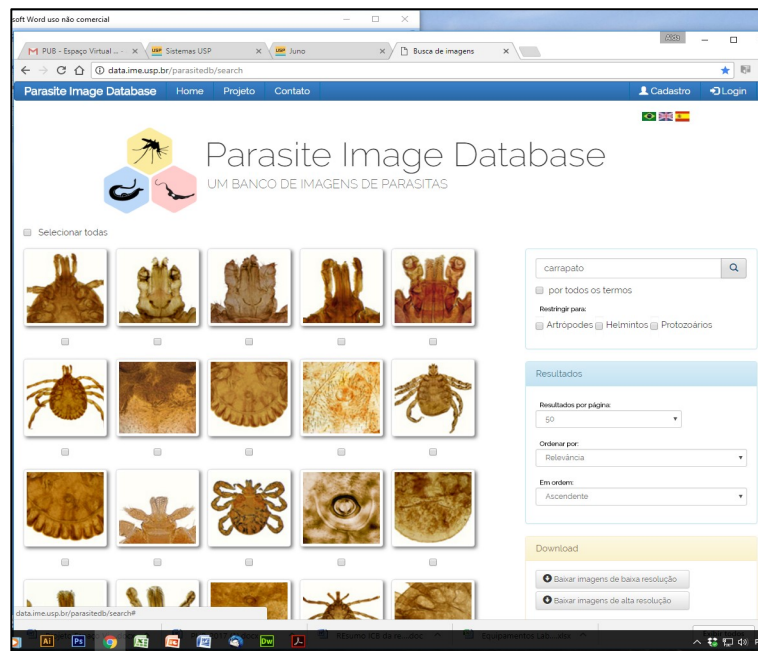


Figura 3 Tela do portal Parasite Image Database, mostrando algumas imagens publicadas no site) Tela do portal Parasite Image Database, mostrando algumas imagens publicadas no site.