

SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GERENCIAMENTO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE EM TABLET PC

Aluno: Felipe dos Santos Pinto de Andrade - felipe.andrade@students.ic.unicamp.br,
Orientador: Prof. Dr. Ricardo da Silva Torres - rtorres@ic.unicamp.br

LIS - IC - UNICAMP
CNPq/PIBIC



palavras-chave: TabletPC - Anotação de Imagens - Realimentação de Relevância

Introdução

Recentemente vem sendo desenvolvido o projeto de pesquisa *Deployment and Assessment of an Image Annotation and Retrieval Tool, Including for Biodiversity*[1] com apoio financeiro da Microsoft. Trata-se de uma colaboração entre o Instituto de Computação da Unicamp e a Virginia Tech, EUA. Uma ferramenta que suporta anotação de imagens e realização de buscas (baseadas em descrições textuais e visuais) sobre dados de biodiversidade foi especificada e implementada dentro deste projeto.

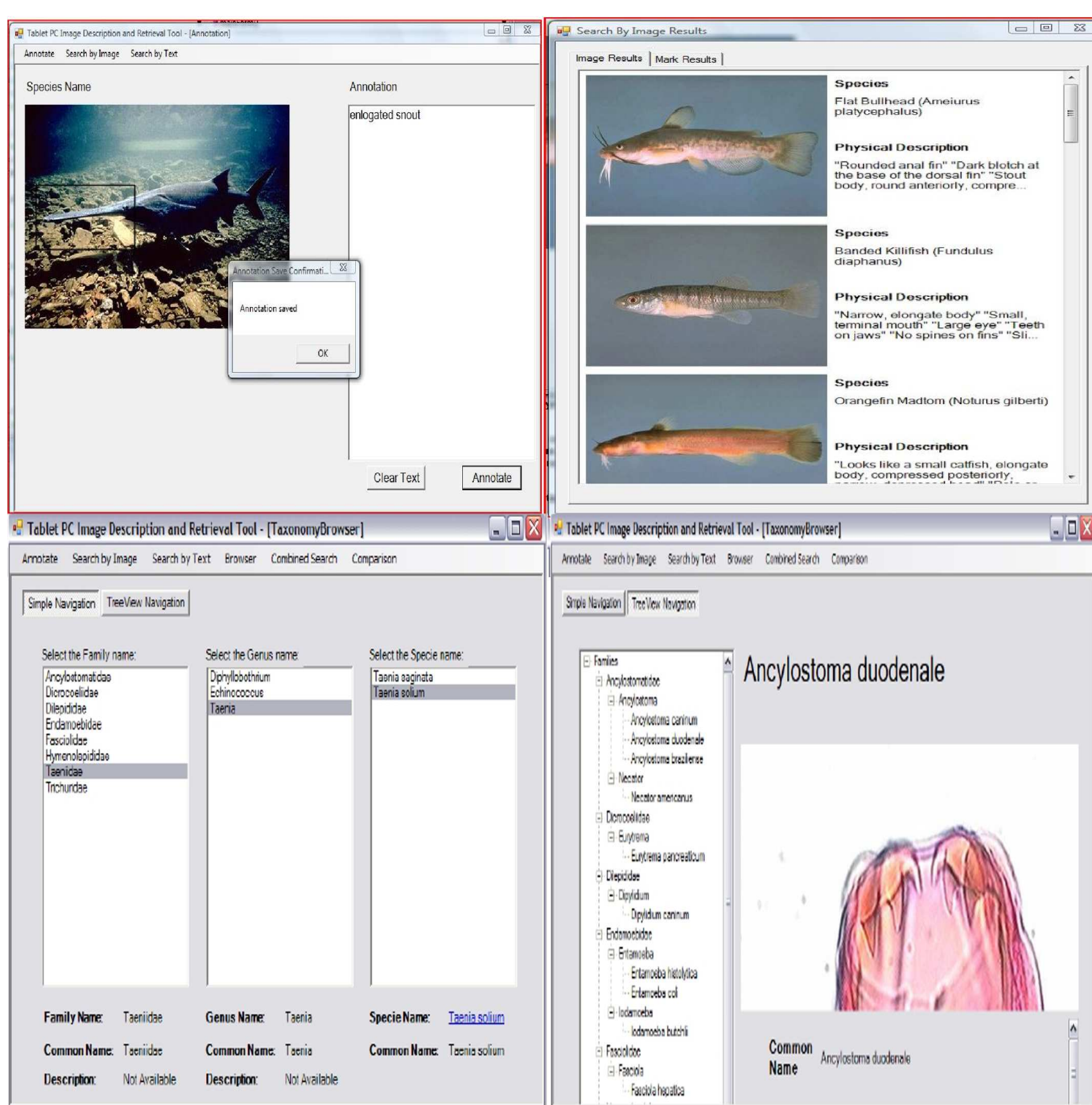


Figura 1: Ferramenta tabletPC

A ferramenta TabletPC foi construída na linguagem C# na plataforma .NET do Visual Studio. A ferramenta é dividida em três grandes módulos: módulo de interface, um módulo de processamento e um módulo de comunicação com o banco de dados. Neste projeto foi utilizado o SGBD MySQL. As funcionalidades que podem ser encontradas na aplicação são: anotação, busca de imagem por conteúdo[2], busca textual, busca combinada, navegação taxonômica e navegação por chave.

Objetivo

O objetivo deste trabalho de iniciação científica foi a implementação de novas funcionalidades para a ferramenta de gerenciamento de dados de biodiversidade para Tablet PCs e a realização dos experimentos em conjunto com biólogos para validação da ferramenta.

Metodologia

- ▶ Realização de estudo dos módulos do sistema.
- ▶ Inclusão do módulo de comparação de espécies e módulo de listar anotações.
- ▶ Realização de experimentos.
- ▶ Inclusão de novos descritores para o módulo de recuperação por conteúdo e inclusão do módulo de realimentação de relevância.

Interface de comparação de espécies

No módulo de comparação de espécies é possível escolher uma família a partir de uma lista. Após a escolha da família, todas as espécies dentro da família são exibidas (imagem e nome da espécie). Assim que uma espécie é escolhida, sua imagem é carregada na área de visualização.

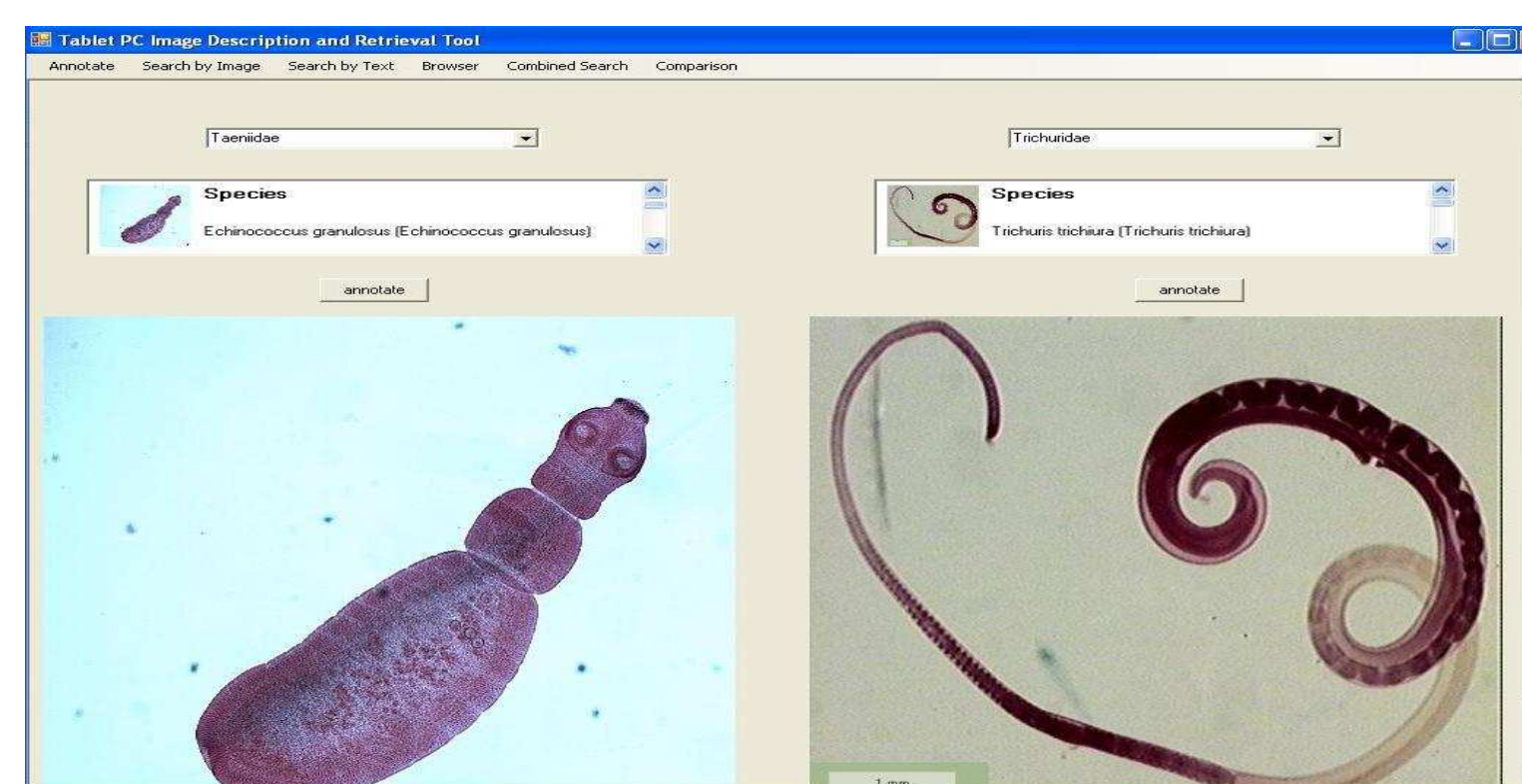


Figura 2: Interface de comparação de espécies

Inclusão de descritores

Novos descritores foram incluídos na ferramenta para melhorar dos resultados de buscas e facilitar a realização de comparações. Para isso foi realizado um estudo de quais descritores melhor se adequavam a estrutura da ferramenta TabletPC. Os descritores escolhidos foram: "border interior pixel classification", "global color histogram", "local color histogram", "color structure descriptor" e "color correlagrams".

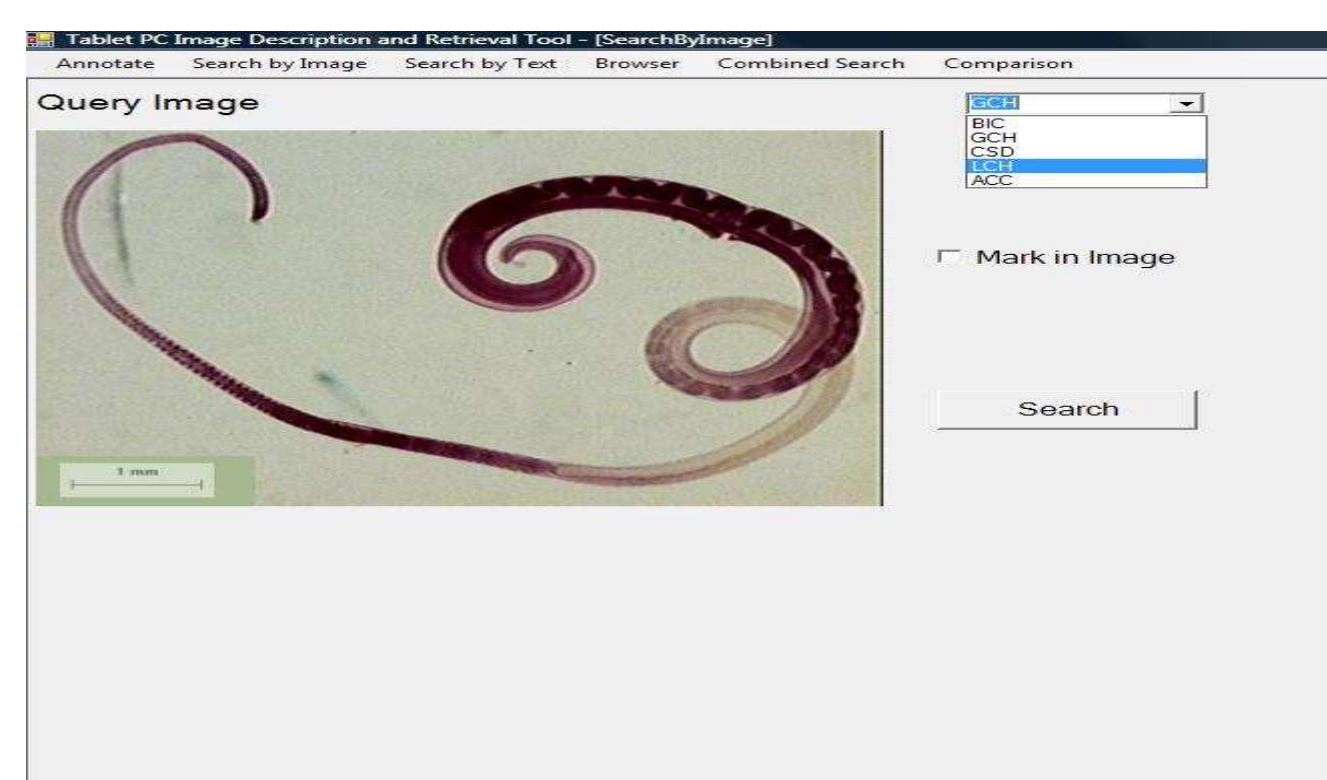


Figura 3: Interface que possibilita escolha de descritores.

Realimentação de relevância.

A idéia utilizada no método de realimentação de relevância é permitir que o sistema aprenda quais as necessidades do usuário a partir da indicação de relevância associada às imagens exibidas.

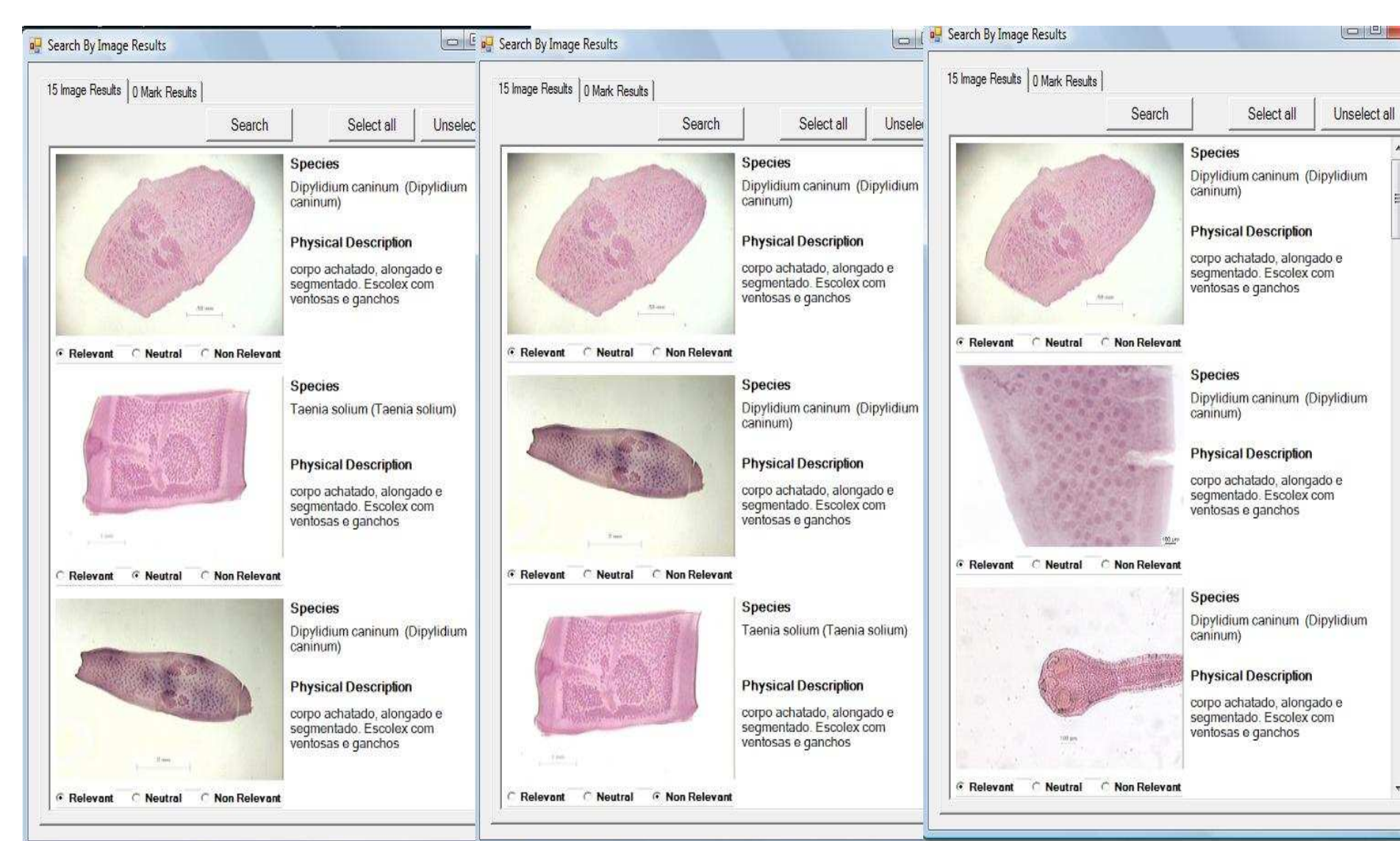


Figura 4: Interface de realimentação de relevância

Especificação e realização de experimentos

Foram realizadas dois experimentos com alunos da disciplina BP680 - Zooparasitologia, oferecida pelo instituto de Biologia Unicamp. Após a utilização da ferramenta foram apresentados questionários com o objetivo de avaliar a familiaridade com computadores, língua inglesa e Tablet PCs; o conhecimento geral relativo à comparação de espécies; e quão útil foi a aplicação.

Resultados dos experimentos

Os principais resultados dos experimentos foram:

- ▶ Em uma avaliação de quão fácil é o processo de comparação tradicional utilizando livros e papel, 45% optaram por médio, 22% optaram por fácil e 33% optaram por muito fácil.
- ▶ Os alunos identificaram a ferramenta Tablet PC como uma aplicação útil para identificação de espécies, contribuindo para anotações e comparações, apontando que ela seria útil para o ensino.
- ▶ Apesar do último resultado, comparando qual método era preferido o método tradicional foi escolhido pela maioria.

Conclusões

A realização de testes em aula mostraram as dificuldades do uso de uma aplicação em um cenário real, além de possibilitar experiências importantes relacionadas à extração de requisitos a partir de reuniões com biólogos.

Apesar destas dificuldades, segundo os testes realizados em aulas, a ferramenta TabletPC constitui uma aplicação útil para identificação de espécies, contribuindo para o aprendizado de Parasitologia.

Agradecimentos

Agradecemos os pesquisadores da Virginia Tech, pela colaboração na elaboração do projeto e aos pesquisadores do departamento de parasitologia do instituto de biologia da UNICAMP, pela colaboração na realização dos experimentos.

Referências

- [1] Evaluation of a Tablet PC image annotation and retrieval tool in the parasitology domain, Relatório Técnico - Instituto de Computação Unicamp, Julho 2009.
[2] A .Net Implementation of a Content-Based Image Search Component, Simpósio Brasileiro de Banco de Dados, Outubro 2008.